1984

Understanding 1984

Understanding 1984
Underst nd ng 198
Und r anding 19 4
U der t nding 98
nd r and n 19 4
Unde st di g 84
U d rsta d n 1 4
d r ta ing 9
U de s a d 1 8
n r t n n 9 4
U de st i g 19
n er t d ng
d r n 1 8
U e s d 4
d t n 9
Un d g
n r i 4

Pour comprendre 1984

Pour comprendre 1984
Pour omp endre 1984
Po r com rendre 1 84
our co pre d e 19 4
ou c m rend e 98
P r om e dre 1 84
P ur o pr ndr 9
ou c m r d e 98
ur om n 9 4
P rc pr d e 8
ou o n 9 4
o r om r d 1 4
P m nd 84
r m e 9
c p r 8
o m r 1
o e 9

POUR COMPRENDRE 1984 / UNDERSTANDING 1984

Communications présentées
à l'occasion du colloque

McLUHAN ET 1984

Centre culturel canadien, Paris
14 - 16 décembre 1983

Communications delivered
at the colloquium

McLUHAN AND 1984

Canadian Cultural Centre, Paris
14 - 16 December, 1983

novembre 1984

Publié et distribué par la

COMMISSION CANADIENNE POUR L'UNESCO
255, rue Albert, C.P. 1047
Ottawa, Canada K1P 5V8

Disponible sur demande

ISSN 0317-5693
Courrier de deuxième classe
n° d'enregistrement 4257

Conception graphique / Design : Eiko Emori

November 1984

Published and distributed by the

CANADIAN COMMISSION FOR UNESCO
255 Albert Street, P.O. Box 1047
Ottawa, Canada K1P 5V8

Available on request

ISSN 0317-5693
Second class mail
registration no. 4257

TABLE DES MATIÈRES / CONTENTS

Introduction
Derrick de Kerckhove
(Version française)..... 7
(English version)..... 13

I. **McLUHAN VS ORWELL**

Ouverture du colloque / Opening address..... 21
Adrienne Clarkson

Les médias dans la réalité de 1984..... 25
Media in the World of 1984..... 35
Marie-Claude Vettraino-Soulard

1. **McLuhan and the Toronto School of Communications**..... 45
Donald F. Theall

Résumé..... 56

2. **McLuhan, prophète ou idéologue bourgeois?**..... 57
Jean Devèze

Abstract..... 71

3. **Between McLuhan's Dream and Orwell's Nightmare**..... 73
Luis Ramiro Beltrán

Résumé..... 86

4. **Orwell's 1984 and the Real 1984**..... 87
Alexandre Zinoviev

Résumé..... 94

5. **McLuhan's and Orwell's Nineteen Eighty-Four**..... 95
Barrington Nevitt

Résumé..... 114

II. **APPROCHES BIOLOGIQUES ET COGNITIVES / BIOLOGICAL AND COGNITIVE INVESTIGATIONS**

La recherche neuro-culturelle..... 117
Neuro-cultural Research..... 129
Derrick de Kerckhove

1. **Apprentissage et sélection dans le système nerveux**..... 139
Jean-Pierre Changeux

Abstract..... 149

2. **Le système visuel et l'environnement culturel**..... 151
Michel Imbert

Abstract..... 174

3. **Alphabétisation et cerveau**..... 175
André Roch-Lecours
Jacques Mehler
Maria-Alice Parente
Alain Vadeboncoeur

Abstract..... 190

4. **Effets cognitifs de l'alphabet**..... 191
Derrick de Kerckhove

Abstract..... 208

5. **Reference, Representation and Communication**..... 209
Lynd Forguson

Résumé..... 222

6. **Montage, Analytic and Dialectic: the Right Brain Revolution**..... 223
Anthony Wilden

Résumé..... 244

III. **APPROCHES SOCIOLOGIQUES ET ANTHROPOLOGIQUES / SOCIOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL INVESTIGATIONS**

Le savant et le primitif..... 247
Scientists and Tribal Man..... 251
Françoise Gaillard

1. **Topologies of Mind**..... 255
Arnold Rockman

Résumé..... 265

2. **Les cinq sens : les pouvoirs sensoriels dans la vie tribale**..... 267
Jean Malaurie

Abstract..... 284

3. **The Future of Tribal Man in the Electronic Age**..... 285
Ivan Kalmar

Résumé..... 293

4. **Anthropo-sociologie de l'écriture et du rire**..... 295
Jean Duvignaud

Abstract..... 303

5. **Micro-sociologie de la radio : un témoignage : Armand Robin**..... 305
Jean-Paul Fargier

Abstract..... 311

6. **History as Cultural Perception**..... 313
William I. Thompson

Résumé..... 326

Clôture du colloque / Closing address..... 329
Michel Dupuy

INTRODUCTION

La Commission canadienne pour l'Unesco a choisi de publier ce livre qui reprend les textes d'un colloque sur "McLuhan et 1984" qui s'est tenu à Paris, au Centre culturel canadien du 14 au 16 décembre 1983. Outre le titre, ce projet de livre précise certaines orientations du colloque. Nous sommes tous contemporains d'une transformation galopante du monde et de notre propre sensibilité, mais nous ne sommes pas tous en prise directe sur le monde. Pressés de toutes parts par les effets de nos technologies sur le comportement de notre univers social, menacés dans l'intimité de notre être par les prolongements psycho-technologiques des médias, nous nous réfugions encore dans le cadre d'une attitude détachée, une indifférence qui ressemble au somnambulisme. Il s'agit de doter le lecteur d'un regard nouveau sur lui-même et sur son environnement, tout en lui proposant des sujets et des modèles d'analyse qu'il puisse reprendre à son compte. On voudrait inviter le lecteur d'un public non-spécialisé, sans l'intimider, à envisager à la fois les sciences exactes, les sciences humaines et les arts pour réaliser une synthèse qui lui permette de mieux comprendre son propre milieu.

Le titre de ce livre, **Pour comprendre 1984** fait allusion à deux oeuvres importantes et qu'on a dites "prophétiques" à l'égard de l'époque que nous traversons maintenant. Il s'agit de **Pour comprendre les médias**, de Marshall McLuhan, ouvrage paru en 1964 et qui a connu un retentissement mondial. McLuhan y faisait des observations hardies sur l'impact des technologies sur l'organisation sociale et psychologique de l'homme moderne. L'autre oeuvre est un célèbre roman de George Orwell, paru en 1948, et qui est d'autant plus pertinent aujourd'hui qu'il avait pour titre, **1984**. Orwell y dessinait un avenir menaçant en essayant de prédire quels seraient les effets combinés d'une politique totalitaire et des moyens de communication mis à sa disposition.

Ces deux oeuvres se complètent en apportant chacune des éléments différents à notre réflexion sur le sort de la planète. Ce qui manque à chacune semble se retrouver dans l'autre comme si Orwell avait posé des questions auxquelles McLuhan aurait trouvé des réponses très importantes; comme si, de son côté, McLuhan avait négligé de s'intéresser à la nature politique des médias, et qu'Orwell avait tenté d'en tracer les causes et les effets profonds. Il est certain que ce qui frappe d'abord un lecteur européen de McLuhan, c'est son indifférence imperturbable à l'égard de questions qui passionnent l'Europe depuis Swift, Voltaire et Tocqueville, soit l'organisation politique des sociétés.

C'est bien à tort qu'en Europe, comme le rappelle Jean Devèze, on a accusé McLuhan d'être "le chien de garde du capitalisme". Il ne s'en souciait guère. Les Canadiens, comme les Américains, ne semblent se politiser qu'à contrecoeur depuis la seconde guerre mondiale, et surtout depuis la guerre du Vietnam. La pensée américaine, avant d'être politique, est essentiellement techno-centriste et orientée par des questions d'économie et de marché. On a dû inventer un terme bâtard dans les universités nord-

américaines, celui d'"économie politique", pour donner un semblant de responsabilité sociale à des considérations de nature foncièrement économique. Pour reprendre une idée intéressante de William Thompson, expliquée dans le présent recueil, si l'Amérique s'avance vers une organisation sociale fondée sur des critères écologiques, elle n'en demeurera pas moins placée sous le signe de l'économie pendant plusieurs décennies.

De son côté, Orwell, un européen profondément inquiet des progrès du stalinisme et de la menace que le totalitarisme naissant faisait peser sur la conscience occidentale, ne comprenait rien aux médias. Encore sous le coup de la rage explosive qui avait secoué le monde en 1939, il n'avait pas la moindre idée du rôle central joué par le télégraphe et la radio dans nos deux guerres mondiales. Dans son survol de la carrière d'Armand Robin "poète-écouteur de la radio", Jean-Paul Fargier rappelle ici combien l'influence de la radio était prépondérante pendant la deuxième guerre mondiale. Par ailleurs, Luis Ramiro Beltrán, premier lauréat du prix international des communications, le Prix McLuhan Téléglobe Canada, identifie dans l'action sociale, un rôle plus civilisateur et moins agressif de la radio. Orwell n'a jamais soupçonné que le véritable contrôle des mentalités ne vient pas d'abord des pressions politiques, mais des moyens de communication qui modifient de fond en comble l'organisation psychologique et même neurologique de ceux qui les utilisent. Car c'est là l'intuition géniale de McLuhan qui a bouleversé, non sans peine d'ailleurs, toutes les idées reçues sur la nature de l'homme, de la culture et des technologies.

Et pourtant, McLuhan et Orwell ont-ils tout dit? Il y a de graves inexactitudes dans les prédictions d'Orwell. Elles ont été relevées en partie dans ce volume par Alexandre Zinoviev et Barrington Nevitt. Le roman d'Orwell ne nous dit rien sur la société d'affluence et ses limites, sur l'impact des communications internationales et la croissance rapide de notre sensibilité planétaire. William Thompson se situe plus près des grandes lignes de la pensée mcluhanienne que d'Orwell lorsqu'il retrace ici les "ères" culturelles, des antiques sociétés fluviales à la société planétaire des communications. Toutefois, il y a des carences et des imprécisions notoires dans la pensée de McLuhan, soulignées ici par Donald Theall et Ivan Kalmar. McLuhan ne spéculait pas sur l'avenir, c'est d'ailleurs là un signe certain de son honnêteté intellectuelle. S'il nous informe abondamment sur les effets de la télévision, il ne nous a pas dit grand chose sur ceux des ordinateurs auxquels s'adressent ici Lynd Forguson et Arnold Rockman.

Ce qu'on a toujours reproché à McLuhan, c'est l'absence de rigueur scientifique dans la plupart de ses propos. À ses détracteurs, il répondait tranquillement, "je ne fais pas de théorie, seulement des observations; je n'explique rien, j'explore". C'est pour cela que Theall le qualifie, non sans ironie, de "poète". D'autres n'ont pas hésité à qualifier l'approche mcluhanienne d'imposture. Cela dit, pour dégager le prophète de l'imposteur, il faut bien se mettre à la tâche de vérifier l'exactitude de ses intuitions. Nous ne faisons pas ici autre chose, collectivement, que ce que toute pensée bien organisée fait individuellement dans son for intérieur chaque fois qu'elle rencontre une idée nouvelle. Poétique ou scientifique, toute oeuvre commence par des illuminations et finit par des vérifications.

C'est là l'objet de ce livre. Les explorations de McLuhan nous ont paru trop importantes pour être laissées au hasard des modes scientifiques ou littéraires; les prédictions d'Orwell, trop vraisemblables pour sombrer dans l'oubli rapide auquel sont condamnées la plupart des utopies, qu'elles soient sinistres ou extatiques. Depuis la fin des années quarante, grâce à l'influence de Harold Innis, économiste canadien qui n'a acquis une réputation internationale qu'après sa mort, l'Université de Toronto s'est distinguée par une approche du phénomène des communications qui demeure encore assez peu courante de nos jours. Donald Theall en retrace ici l'histoire. Ce travail se poursuit aujourd'hui à Toronto, au McLuhan Program in Culture and Technology, mais il a pris, nécessairement, une tournure plus scientifique sous le nom de "recherche neuroculturelle".

À première vue, ce terme un peu lourd frappe par son aspect délibérément médical et contradictoire qui semble jurer avec la tradition des slogans et des aphorismes pleins d'humour que nous a légués McLuhan. D'autre part, il ne semble pas y avoir de commune mesure entre l'infiniment petit des événements qui se produisent dans notre système nerveux, et l'infiniment grand des perspectives culturelles qui englobent à la fois l'histoire et la planète. Et pourtant, où trouvera-t-on inscrite l'histoire des "structures profondes" de l'homme et de toutes ses étonnantes métamorphoses depuis que le monde est monde, sinon dans l'intimité de cette substance infiniment sensible et adaptable qui est son corps?

Un des thèmes préférés de McLuhan, idée qu'il partage avec Lewis Mumford, avec André Leroy-Gourhan, avec Henri Laborit et bien d'autres, c'est le sentiment que chacune de nos technologies est une extension d'une faculté ou d'une propriété de notre corps. Après avoir porté si longtemps notre regard sur les signes objectifs de notre culture, n'est-il pas temps de renverser le sens de cette observation et d'interroger la source de tous ces changements? Les difficultés de ce retour sont considérables. Plus on avance à la rencontre du corps, plus on découvre sa complexité en approfondissant nos connaissances depuis l'ossature et la musculature jusqu'aux niveaux moléculaire et génétique, en passant par les grands systèmes respiratoire, sanguin, nerveux, endocrinien et autres.

Devant un choix si vaste, pourquoi privilégier le système nerveux? N'aurait-on pu commencer par la diététique ou l'étiologie, par exemple, dont les rapports avec la culture sont tout de suite plus évidents et plus vérifiables? Le choix du système nerveux a été déterminé par sa pertinence dans la recherche contemporaine dont les progrès sont nettement plus rapides dans ce domaine que dans d'autres, et surtout par l'idée centrale de McLuhan, que si toutes les technologies sont des extensions de notre corps, les technologies électroniques sont l'extension spécifique, pour ne pas dire l'extériorisation, de notre système nerveux central.

McLuhan n'était pas un savant, mais un littéraire. Cependant ce qu'il a apporté à la recherche littéraire et esthétique devrait conduire un jour à la sanction des sciences exactes. Cet élément nouveau, auquel on n'a pas encore accordé toute l'attention qu'il mérite, c'est d'introduire, par priorité, des considérations sur la vie sensorielle de l'homme dans

l'observation des phénomènes artistiques et culturels. Il est grand temps de s'apercevoir, en effet, que toute production artistique, qu'elle soit de nature littéraire ou plastique, s'adresse aux sens du consommateur aussi intensément qu'à son intellect. À force de torturer la littérature et l'art sous le prétexte d'y retrouver l'idéologie ou les antécédants psychanalytiques de leurs auteurs, on a complètement perdu de vue le fait qu'il s'agissait toujours et partout de procédés de communication et que ceux-ci s'adressaient à tout l'être humain et pas seulement à cette partie assez mince qui est sa pensée.

Voilà donc un autre atout de la neurologie pour comprendre 1984. Il suffit de relire les classiques et les modernes en tenant compte des révélations incessantes qu'ils nous donnent sur notre organisation sensorielle toujours changeante, pour renouveler toute la critique littéraire depuis Platon. McLuhan savait fort bien, sans bénéficier d'une rigoureuse investigation scientifique, que le trait qui distingue la civilisation occidentale de toutes les autres, c'est le primat qu'elle accorde à la vision sur les autres sens connus. Jean Duvignaud a repris cette idée en rappelant que le mot "teatron" signifie "ce qui est donné à voir". À partir de cette observation, on peut relire l'Oedipe Roi de Sophocle et comprendre que le vrai drame du roi de Thèbes n'est pas tant d'avoir tué son père et épousé sa mère, mais d'avoir négligé les méthodes traditionnelles de consultation en temps de crise pour ne se fier qu'aux "lumières naturelles" de ses yeux et de sa pensée déductive. Toute la pièce s'articule autour de la différence de nature entre la vision de Tirésias et le regard d'Oedipe.

En dépit d'une convergence intrinsèque, la disparité apparente de certains des sujets traités durant le cours de ce colloque a nécessité une redistribution. Le thème conducteur du livre, comme celui du colloque est la recherche neuroculturelle et c'est aussi sa méthode. Il rassemble les travaux de savants, d'artistes et d'écrivains, ainsi que de chercheurs en sciences humaines pour amorcer un nouveau type de dialogue.

Le point de vue des sciences exactes, celui de Changeux sur l'adaptation, celui de Michel Imbert sur l'organisation du système visuel et d'André Roch-Lecours sur le cerveau et l'alphabet, sont essentiels pour donner un peu de poids et d'espoir à ce qui pourrait n'être que des élucubrations de sociologues en mal d'universalisme. Non seulement ce travail scientifique nous aide à comprendre des processus encore très mystérieux, mais surtout, dans le contexte de ce livre, il nous invite à mesurer la pertinence et l'urgence de cette collaboration entre les sciences exactes, les arts et les sciences humaines. Toutefois, pour faire le lien entre les niveaux si éloignés de l'événement cellulaire et de l'événement social, nous avons fait appel également à des philosophes et des sociologues, tels que Lynd Forguson, Anthony Wilden et Barrington Nevitt pour situer aussi le débat au plan intermédiaire, plus accessible, des structures cognitives. D'autre part, les anthropologues Jean Malaurie et Ivan Kalmar se sont attachés à l'observation des activités sensorielles des populations non-techniques comme celle des Inuit pour voir comment elles différaient de celles de sociétés plus conditionnées par leur environnement technologique.

L'intérêt d'une histoire neurologique de la culture, c'est qu'elle est susceptible d'expliquer les comportements de la culture actuelle et de nous inviter à agir en conséquence pour éviter certains excès désormais prévisibles. Un exemple : nous vivons aujourd'hui à un degré d'accélération biologique et culturelle sans précédent dans l'histoire du monde. La culture mondiale est sur le point de toucher à la limite extrême de sa résistance biologique. Ce n'est pas que le corps humain, en lui-même, soit incapable d'assimiler les effets d'accélération et de complexification provoqués en lui par ses propres extensions technologiques, c'est plutôt que tout le corps social, pris dans son ensemble, résiste de différentes manières à l'accélération. Les institutions éducatives elles-mêmes résistent à l'assaut des technologies qui, comme l'ordinateur, menacent leurs hiérarchies. C'est McLuhan qui, le premier, a saisi la nature profonde des guerres qui prennent la relève des écoles et des cultures établies pour accélérer l'éducation techno-psychologique des sociétés retardataires. Toutes les nouvelles technologies déclarant la guerre à celles qui les précèdent.

Nous disposons d'une technologie capable d'éliminer le monde en quelques minutes. Cependant notre développement social et psychologique est encore très en retard sur notre développement neuro-technologique. La bombe nucléaire est une présence environnementale qui nous oblige à accélérer davantage nos communications et nos capacités d'inclusion psychologique. Nous sommes sur le point, soit de nous volatiliser par excès de vitesse, soit de nous soumettre à une sorte de cristallisation implosive qui doit aboutir à une conscience planétaire. Il est devenu essentiel de connaître à fond les procédés d'interaction du corps et de l'environnement pour favoriser les perceptions inclusives et l'extension de toutes nos facultés neurologiques et psychologiques aux dimensions de la planète. Déjà les nouveaux ordinateurs s'aventurent en quête de micro-processeurs organiques. Dorénavant, on ne peut parler que de bio-technologie et non plus de cette séparation désormais arbitraire entre "nature" et "culture".

Comprendre 1984, c'est donc comprendre le corps et percevoir que ses capacités d'adaptation et d'intégration sont bien plus grandes encore que tout ce que nous avons imaginé jusqu'à présent. Tout le détail de notre organisation économique, politique, et idéologique pâlit ou sombre dans le chaos quand il ne sert pas à illustrer les fondements génétiques de notre désir global de survivre. La grande différence entre hier et aujourd'hui, c'est que nous n'avons plus le loisir de laisser une hypothétique nature suivre son cours et de continuer à y croire en dépit des catastrophes mondiales que nos technologies y ont provoquées. Acculés au pied du mur par nos propres inventions, nous sommes obligés de prendre consciemment la relève de notre code génétique pour déterminer nos chances de survie.

Avant de conclure, j'aimerais prendre ici l'occasion de remercier la Commission canadienne pour l'Unesco, pour sa pleine participation à l'édition, la publication et la diffusion de Pour Comprendre 1984. D'autre part, ce livre n'aurait pas vu le jour, surtout si rapidement, sans le concours diligent de plusieurs personnes qui ont rassemblé les textes et facilité le travail d'édition : M^me^ Adrienne Clarkson, Déléguée générale près de la Délégation de l'Ontario à Paris et M. Michel Dupuy, Ambassadeur du Canada en France ont rédigé les textes d'ouverture et de clôture du colloque.

M^me^ Orietta Doucet-Mugnier, du Centre culturel canadien, a non seulement présidé à l'organisation du colloque, mais elle a également assuré la coordination pour les textes européens. M^mes^ Marie-Claude Vettraino-Soulard et Françoise Gaillard de l'Université de Paris VII, qui avaient présidé aux journées du colloque, ont rédigé respectivement les introductions à la première et à la troisième parties de ce livre. M. Jean Cloutier, de l'Institut international de la communication à Montréal et le professeur William Kilbourn, de l'Université York (Toronto) ont assuré la présidence de l'ouverture et de la clôture du colloque. Enfin, sans le concours énergique de Daniel Jutras, de la Commission canadienne pour l'Unesco, qui a assuré la coordination générale, l'idée de **Pour comprendre 1984** ne serait encore qu'à l'état de projet. Le colloque a aussi bénéficié de l'intervention de l'écrivain canadien John Ralston Saul et de plusieurs présentations vidéo-artistiques de M^lle^ Stephanie McLuhan, et de MM. Fred Forest, Jean-Paul Fargier, Michel Bonnemaison et Anthony Wilden. Remercions enfin M. Jean Herbiet, directeur du Centre culturel canadien pour l'idée du colloque et pour avoir assuré sa gestion générale.

Derrick de Kerckhove
octobre 1984

INTRODUCTION

This book, published by the Canadian Commission for Unesco, is a collection of the papers presented at the colloquium "McLuhan and 1984", held at the Canadian Cultural Centre in Paris, December 14 to 16, 1983. In addition to what is suggested by the title, this book clarifies certain aspects of the colloquium. We are all aware of the rapid and radical changes that are occurring in our society and our own sensibilities; however, we are not all in touch with today's world. Bombarded on all sides by the effects of technology on social behaviour, threatened to the depths of our being by the psychotechnological extensions of the media, we increasingly take refuge in a detached attitude, an indifference not unlike somnambulism. This book is an effort to give readers a new perspective on both themselves and their environment, while proposing analytical models and subjects which they can use for their own purposes. The aim is to encourage laypersons, without intimidating them, to contemplate the pure sciences, the social sciences and the arts simultaneously in order to arrive at a better understanding of their own environment.

The title of this book, Understanding 1984, is an allusion to two major and "prophetic" works in terms of our present-day era. The first is Understanding Media, by Marshall McLuhan, which appeared in 1964 and received worldwide attention. In it, McLuhan made bold observations on the impact of technology on the social and psychological make-up of modern-day society. The second is Orwell's famous novel which appeared in 1948 and which has the particularly apt title today of 1984. In it, Orwell painted a gloomy picture of the future, trying to presage the combined effects of a totalitarian regime and the means of communication at its disposal.

These two works complement one another, each providing us with different food for thought about the future of our planet. What is missing in one seems to be found in the other: it almost seems as if Orwell asked certain questions and McLuhan found very significant answers, as if McLuhan neglected to delve into the political side of the media, and Orwell tried to identify the underlying causes and effects. Certainly, what first strikes a European reader of McLuhan is his unswerving indifference to a subject which has fascinated Europe from the time of Swift, Voltaire and Tocqueville - the political organization of societies.

As Jean Devèze notes, in Europe McLuhan was called "the watch-dog of capitalism." This was quite untrue; McLuhan could not have cared less about capitalism. Canadians, like Americans, did not seem to become political until after the Second World War, particularly after the Vietnam war, and then only reluctantly. American thinking is usually more technocentrist than political and is determined by matters having to do with the economy and the market. In North American universities, it became necessary to create a hybrid term, "political economics", to give a semblance of social responsibility to considerations which were basically economic in nature. To return to an interesting idea of William Thompson's, explained elsewhere in this collection, if America moves toward a social organization founded on

ecological criteria, it will nevertheless remain subject to shifts in the economy for many decades.

Orwell, a European deeply disturbed by the progress of Stalinism and the threat posed to the Western conscience by the budding totalitarian movement, did not know a thing about the media. Still preoccupied by the madness which shook the world in 1939, he did not have the slightest idea of the key role played by telegraphy and radio in the two World Wars. In his overview of the career of Armand Robin, "poet/radio aficionado", Jean-Paul Fargier mentions the incredible influence that radio had during the Second World War. Luis Ramiro Beltrán, first winner of the McLuhan Teleglobe Canada Award for international communications, identifies a more civilizing and less aggressive role for radio in the social arena. Orwell never dreamed that true mind control would be accomplished not through political pressure, but primarily through means of communication capable of completely altering the psychological and even neurological make-up of their users. This, in fact, was the brilliant theory of McLuhan which challenged, though not without resistance, all the prevailing views on the nature of man, culture and technology.

But did McLuhan and Orwell say it all? There are serious inaccuracies in Orwell's predictions, some of which have been noted in this paper by Alexandre Zinoviev and Barrington Nevitt. Orwell's novel tells us nothing about affluent society and its limitations, about the impact of international communications and the rapid growth of our planetary awareness. William Thompson is closer in spirit to McLuhan than to Orwell in his history of cultural "eras", from the ancient riverine societies to the planetary communications society. However, it is generally acknowledged that there are inaccuracies and shortcomings in McLuhan's thinking as well, as noted here by Donald Theall and Ivan Kalmar. McLuhan did not speculate on the future - a sure sign of his intellectual integrity. Although he inundates us with information on the effects of television, he says little about the impact of computers, a subject dealt with here by Lynd Forguson and Arnold Rockman.

McLuhan has always been reproached for the lack of scientific rigour in most of his comments. He used to reply to his detractors, "I am not putting forward theories, only observations; I'm not explaining anything, I'm simply exploring." It is for this reason that Theall calls him, not without a touch of irony, a "poet". Others do not hesitate to describe the mcluhanian approach that of an impostor. Thus, in order to separate the sense from the nonsense, it is necessary to ascertain the accuracy of McLuhan's intuitions. What we are doing here collectively is no more than what any organized thinker does individually, deep down inside, each time he or she comes across a new idea. Be it poetic or scientific, every work begins with flashes of inspiration and ends with verification and confirmation.

This is the purpose of this book. We felt that McLuhan's explorations were too important to be left to the vicissitudes of scientific or literary fads and that Orwell's predictions were too plausible to be allowed to fade into the rapid oblivion to which most utopian visions, be they ominous or auspicious, are doomed. Since the late 1940s, thanks to the influence of

Harold Innis, a Canadian economist who did not gain international renown until after his death, the University of Toronto has been making a name for itself in the field of communications, owing to its still rather innovative approach. Donald Theall gives a history, in this book, the University's activities. The work is continuing today in Toronto, as part of the McLuhan Program in Culture and Technology, but of necessity has taken a more scientific turn and now goes by the name of "neurocultural research."

At first, the deliberately medical and contradictory ring of this somewhat unwieldy term seems to conflict with the traditional humour-filled slogans and aphorisms that were McLuhan's legacy. On the other hand, it might even be a bit suspect, insofar as there does not seem to be any possible comparison between the infinitesimal events which occur in our nervous system and the infinitely great nature of the cultural perspectives involving both our history and our planet. And yet where would we find a record of the history of the "underlying structures" of man and all his amazing metamorphoses, from the beginning of time, if not in the innermost recesses of this infinitely sensitive and adaptable substance represented by the human body?

One of McLuhan's favourite themes, one he shares with Lewis Mumford, André Leroy-Gourham, Henri Laborit and many others, is the belief that every type of technology is an extension of a faculty or property of our body. After focussing for so long on the objective signs of our culture, is it not time to change direction and examine the source of all these changes? The problems involved in this sort of reversal are significant. The more we try to understand the human body - by finding out more about everything from bone and muscle structure, to the major respiratory, circulatory, nervous and endocrinal systems, to molecular and genetic make-up - the more we realize just how complex it really is.

Given such a wide choice, why the nervous system? Could we not have started with dietetics or etiology, for example, both of which have connections with culture which are more readily obvious and verifiable? The nervous system was chosen because of its relevance in contemporary research, progress being much more rapid in this area than in others, and above all because of McLuhan's central theory that all technology is an extension of our bodies and that electronic technology is the specific extension, not to mention the externalization, of our central nervous system.

McLuhan was a man of letters, not a scientist. However, his contribution to literary and aesthetic research should lead one day to approval from the pure sciences. This contribution, which still has not received all the attention it deserves, is the introduction of considerations on man's sense-life into the observation of artistic and cultural phenomena. It is high time we realized that any artistic production, be it literary or visual, addresses the senses of consumers as intensely as their intellects. We have distorted art and literature under the pretext of determining the ideology or psychoanalytical roots of authors and artists, and have completely lost sight of the fact that in every case, the work was a means of

communication and, as such, was aimed at all the senses, not merely the rather small portion represented by the intellect.

This is another advantage of using neurology to understand 1984. One need only reread the classics and modern literature, taking into account the continual revelations on our ever-changing sensory make-up, to renew all literary criticism since Plato. McLuhan was well aware, without the benefit of an in-depth scientific investigation, that the characteristic which distinguished Western civilization from all others was the preeminence it gave sight over all the other known senses. Jean Duvignaud echoed this idea when he noted that the word "theatron" means "what is given to see". In light of this observation, we can reread Sophocle's Oedipus Rex and understand that the real drama of the King of Thebes was not so much that he had killed his father and wed his mother, as that he had neglected the traditional methods of seeking advice in times of crisis, and had relied only on his natural powers of observation and deduction. The whole play revolves around the difference between Tiresias' vision and Oedipus' sight.

Despite an intrinsic convergence, the apparent disparity of some of the subjects dealt with during the colloquium made a redistribution necessary. The guiding theme of this paper like that of the colloquium, is neurocultural research; it is also its method. The book groups the works of scholars, artists, writers, and researchers in the social sciences, in an effort to initiate a new type of dialogue.

The points of view of the pure sciences, of Changeux on adaptation, of Michel Imbert on the organization of the visual system, and of André Roch Lecours on the brain and the alphabet, are essential in order to lend a measure of credibility and hope to what could be viewed as mere pipedreams by sociologists lacking in universalism. Such scientific activities not only help us to understand processes which are still very mysterious but, above all, in the context of this paper, encourage us to assess the relevance and urgency of this sort of co-operation between the pure sciences, the arts and the social sciences. However, to establish a link between levels so far removed from cellular and social activity, we also called upon philosophers and sociologists such as Lynd Forguson, Anthony Wilden and Barrington Nevitt to situate the debate on the intermediary, and more accessible, level of cognitive structures. On the other hand, anthropologists Jean Malaurie and Ivan Kalmar focussed on the observation of the sensory activities of the Inuit people to see how they differ from those societies more conditioned by their technological environment.

The advantage of a neurological history of culture is that it may explain present-day cultural behaviour and encourage us to act accordingly in order to avoid certain foreseeable excesses. For instance, we are currently living in a world in which there is uprecedented biological and cultural acceleration. World culture is on the verge of reaching the upper limits of its biological resistance. It is not that the human body itself is incapable of assimilating the effects of acceleration and increasing complexity caused by its own technological extensions; it is that the entire social organization resists acceleration in various ways. Educational institutions

resist the assault of technologies such as the computer, which threaten their hierarchies. McLuhan was the first to grasp that wars are taking over from established schools and cultures as a means of accelerating the techno-psychological education of non-industrialized societies. Every new technology declares war on its predecessors.

We currently have the technology to destroy the world in a matter of minutes. However, our social and psychological development lags far behind our neurotechnological development. The nuclear bomb is an environmental presence which forces us to accelerate to an even greater degree our communications and our capacity for psychological inclusion. We are on the verge of either annihilating ourselves by progressing at such break-neck speed, or submitting to a sort of implosive crystallization leading to a planetary conscience. It has become essential to gain a clear understanding of the interaction which occurs between the body and the environment in order to facilitate inclusive perceptions and the extension of all our neurological and psychological faculties on the planetary level. Already, we are looking beyond the new computers to organic microprocessors. Henceforth, we will no longer be able to talk about the arbitrary separation of "nature" and "culture"; the concept of biotechnology will have taken its place.

Thus, Understanding 1984 means understanding the human body and recognizing that its capacity for adaptation and integration is much greater than anything imagined to date. Our entire economic, political and ideological organization declines or breaks down when it does not serve to illustrate the genetic basis for our global will to survive. The major difference between the past and the present is that we can no longer allow a hypothetical nature to take its course an go on believing in this, despite the worldwide catastrophies caused by our technology. Driven to the wall by our own inventions, we are forced to consciously take over from our genetic code in order to determine our chances of survival.

In conclusion, I would like to take this opportunity to thank the Canadian Commission for Unesco for its contribution to the editing, publishing and distribution of Understanding 1984. Moreover, this book might never become a reality, and certainly not so rapidly, without the diligent support of several people who assembled the papers and facilitated the editing work. Adrienne Clarkson, Agent General, Ontario House Paris, and Michel Dupuy, the Canadian Ambassador to France, wrote the introduction and conclusion for the colloquium. Orietta Mugnier-Doucette, from the Canadian Cultural Centre, not only took care of the organization of the colloquium, but also looked after the co-ordination of the European papers. Marie-Claude Vettraino-Soulard and Françoise Gaillard of the University of Paris VII, who chaired the colloquium, wrote the introductions to the first and third parts of this book respectively. Jean Cloutier, from the International Institute of Communication, Montreal, and Professor William Kilbourn, from York University, Toronto, chaired the opening and closing ceremonies of the colloquium. Without the energetic assistance of Daniel Jutras, from the Canadian Commission for Unesco, who was responsible for overall co-ordination, the idea for Understanding 1984 would never have gotten off the ground. The colloquim also benefitted from the contribution of Canadian writer, John Ralston Saul, and from the videographic and artistic

presentations of Stephanie McLuhan, Fred Forest, Jean-Paul Fargier, Michel Bonnemaison and Anthony Wilden. Finally, we should like to thank Jean Herbiet, Director of the Canadian Cultural Centre, for originating the colloquim and for the general management of the project.

Derrick de Kerckhove
October, 1984

I. McLUHAN VS ORWELL

OUVERTURE DU COLLOQUE

Madame Adrienne Clarkson
Déléguée générale près de la Délégation de l'Ontario à Paris

OUVERTURE DU COLLOQUE

Je suis très heureuse d'accueillir à la séance d'ouverture de ce colloque organisé sur le thème "McLuhan et 1984". À ce plaisir vient s'ajouter une fierté légitime car je suis moi-même diplomée de l'université de Toronto, que j'ai fréquentée à l'époque où McLuhan y enseignait. J'ai d'ailleurs assisté à plusieurs de ses cours sur la communication, la culture et la technologie, bien sûr, mais également sur Tennyson et Pound. Même si on s'en tient au sens académique le plus strict, McLuhan était un penseur et un professeur absolument remarquable. Son visage à la Laurel, son air pince-sans-rire, et ses manières désinvoltes, ont fait la joie de plusieurs générations d'étudiants du collège St. Michael à l'université de Toronto. Je l'ai toujours plus ou moins considéré comme l'archétype de la réalité canadienne. Originaire des Prairies, il a vécu à l'étranger avant de rentrer au pays et entamer une carrière brillante qui allait définitivement assurer la notoriété de l'université de Toronto, non sans soulever de multiples controverses d'ailleurs.

Dès le début, 1952 je crois, la publication de la Mechanical Bride a été accueillie par les protestations indignées des universitaires. Comment un professeur respectable peut-il s'abaisser à écrire un livre sur la publicité?

C'était le genre de commentaires faits à son sujet et pas des plus malveillants.

En tant qu'étudiante, je me souviens de nombreuses allusions sournoises qui faisaient de McLuhan une sorte de playboy intellectuel, un Aga Khan de l'intellect. Ces allusions étaient parfois suivies de remarques condescendantes sur le fait que c'était malgré tout un bon spécialiste du 19e siècle.

Ce dont très peu de ses pairs de l'université se rendaient compte à ce moment-là, c'est que Marshall McLuhan était quelqu'un d'exceptionnel, une sorte de génie.

La gent universitaire est souvent peu inclinée à accepter le génie dans ses rangs, et pour McLuhan, il n'y a pas eu exception à la règle. Sa personnalité, son centre pour la culture et la technologie, et en fin de compte, sa célébrité ont toujours été très controversés.

Lorsqu'il est arrivé à l'université de Toronto, il a rencontré Harold Innis, ce légendaire professeur d'économie en qui chacun s'accorde à voir le précurseur du mcluhanisme et qui dans son ouvrage intitulé "The Bias of Communication", s'est attaché à démontrer comment, d'une part, la nature propre du peuple canadien et, d'autre part, la concrétisation de son identité

nationale par la construction du grand chemin de fer trans-canadien, en ont constitué un des premiers exemples de la créativité de la communication.

Le ferment intellectuel était déjà très actif lorsqu'il y a plus de trente ans, McLuhan est arrivé à l'université de Toronto et qu'il a commencé à travailler avec Edmond Carpenter, l'anthropologue. Tous les deux abordaient le phénomène culturel avec des idées innovatrices, tous deux étaient des iconoclastes.

C'est ainsi que Marshall McLuhan a élaboré ses théories qui devaient, comme on le sait, en horrifier certains et en stimuler d'autres. L'université de Toronto abrite toujours le Centre pour la culture et la technologie, non sans difficultés et controverses d'ailleurs.

J'en profite pour dire combien je suis heureuse surtout d'accueillir ici non seulement les gens qui viennent de Paris, de toutes les régions de France et d'autres pays européens mais surtout des gens de Toronto qui, non seulement représentent une éminente institution universitaire mondiale, mais sont également les dépositaires en quelque sorte du patrimoine de McLuhan.

Le caractère énergique et innovateur de la pensée mcluhanienne, restera une source d'inspiration pour les spécialistes de la communication et pour tous ceux qui s'intéressent à la forme et la signification profonde du langage et de l'image.

Il y a toujours eu dans les idées de McLuhan, dans son humour, son audace, son sens du jeu, quelque chose de profondément humain, quelque chose qui parle à notre nature humaine. Il a su éclairer l'ancien d'une lumière nouvelle. Nous avons constamment été à l'affût de ses nouvelles trouvailles, d'une évocation poétique susceptible d'ouvrir la porte à une nouvelle lucidité.

McLuhan a suscité l'indignation, la perplexité et nous continuons de nous rencontrer lors de colloques comme celui-ci pour essayer de comprendre pourquoi.

LES MÉDIAS DANS LA RÉALITÉ DE 1984

Marie-Claude Vettraino-Soulard
Université de Paris VII, France

LES MÉDIAS DANS LA RÉALITÉ DE 1984

McLuhan considérait les médias comme l'une des puissances électromécaniques qui façonnent la sensibilité contemporaine. Certains auteurs, particulièrement imprégnés comme lui du modèle anglais, avaient déjà dénoncé la mécanisation croissante du monde occidental. La plupart des romans de Wells, Zamiatine, Huxley et Orwell prophétisait une robotisation généralisée des masses sociales et, simultanément, l'installation d'un totalitarisme politique. Cet anéantissement des libertés conduit, selon ces auteurs, à la destruction des personnalités individuelles.

S'ils ne faisaient pas partie intégrante de la mécanisation ambiante, les moyens de communication encore naissants - mais aux développements rapides et variés - étaient souvent appréhendés par les "utopistes" comme des outils mis à la disposition des dirigeants, technocrates ou politiques, pour mener à bien leur stratégie d'asservissement total de la société civile.

La spécificité de la pensée mcluhanienne réside surtout dans la perception des médias comme autant de supports privilégiés de l'électrification généralisée de notre environnement. Les moyens de communication ne sont pas "neutres" et leurs effets mentaux et sociaux ne peuvent être négligés par les sociétés dans lesquelles ils se répandent. Si l'homme sous-estime ces effets, il court le danger de devenir ce qu'il combat : "tous nos avenirs sont passés" comme l'annonce Orwell. Il convient, au contraire, d'étudier les pouvoirs cachés des médias pour mieux apprendre à les utiliser : McLuhan nous y invite ardemment dans toute son oeuvre.

Sa démarche ne se démarque pas de celle d'autres penseurs comme Harold Innis, Eric Havelock, Edmund Carpenter ou Walter Ong qui appartiennent, comme lui, à l'École de Toronto.[1] Cette école se caractérise par la méthode d'approche utilisée pour l'étude des médias : l'analyse porte sur leurs effets psychotechnologiques plutôt que sur leur contenu. En se penchant sur l'interaction existante entre l'homme et les techniques qu'il a développées, les chercheurs de Toronto pensent parvenir à l'analyse du "sens commun." Ils affirment que ce fameux "sens commun" associe les facultés individuelles à celles de la société civile pour reconstruire un monde de compréhension et de communication fondé sur une conception renouvelée de la communauté internationale. Selon Donald Theall "cette détermination permettrait de comprendre les nouveaux eros et ethos induits par l'émergence d'une société télématique."[2]

L'étude des effets individuels des médias caractérise les activités scientifiques de l'École de Toronto. Les "prolongements" de ces effets sont abondamment développés dans l'introduction de ce volume par Derrick de Kerckhove, n'y revenons pas mais poursuivons l'interrogation sur les conséquences sociales (économiques et culturelles) du déploiement sans cesse grandissant des moyens de communication.

Dans "1984",[3] Orwell prédit que les combats des nations dominantes se dérouleront dans les sociétés technologiquement sous-développées. Même si les "deux grands" ne maîtrisent plus totalement les conflits militaires périphériques, il suffit encore qu'ils montrent leurs armes pour que s'établisse et perdure une certaine dissuasion. Mais comme l'indiquait Brzezinski, après l'âge de la canonnière et celui de l'impérialisme économique, la domination passe aujourd'hui par le contrôle des réseaux de communication. L'arme "absolue" n'est plus martiale, elle est culturelle. Or les médias constituent les supports privilégiés de diffusion des produits culturels. Les experts reconnaissent volontiers que les industries de l'imaginaire (moyens d'élaboration, de diffusion et contenus) domineront sans tarder l'ensemble des secteurs économiques. Les pays qui auront atteint le niveau le plus élevé dans ce domaine seront les plus puissants. Déjà se profile le troisième âge de l'économie, intitulé "La troisième vague" par Alvin Toffler.[4] Il la définit comme étant la période de la "massification" des productions. Parmi ces nouvelles marchandises, les moyens d'enregistrement et de diffusion de l'information et de la communication occupent une place prépondérante.

Selon la fonction des personnalités qui l'avancent, le nombre des grandes étapes de l'évolution économique mondiale peut varier, mais un consensus s'établit pour affirmer que le centre de gravité économique de la terre ne cesse de se déplacer vers l'Asie orientale en passant par "l'Ouest" (selon les références "géographiques" des "Occidentaux"). Après avoir quitté l'Europe, il s'est fixé sur la côte est des États-Unis. Ceux-ci ont poussé leur frontière économique jusqu'à la Californie. Aujourd'hui, le commerce transpacifique surpasse les échanges transatlantiques. D'ailleurs, l'Institut international de géopolitique de Paris vient d'inviter de nombreuses personnalités américaines, asiatiques et européennes pour "sonder" ce "nouveau centre du monde." Comme les moyens de communication, les berceaux culturels changent d'échelle en déplaçant leur localisation. Le Pacifique[5] constitue la nouvelle "Méditerranée aux dimensions planétaires", comme l'écrivent les spécialistes français de l'Institut du Pacifique.[6]

Dès que la croissance économique le permet, la tentation est grande de passer à la domination politique. Luis Ramiro Beltrán, premier lauréat du Prix McLuhan Téléglobe Canada rappelle[7] en effet que l'intégration peut s'effectuer sans annexion territoriale. Il expose ainsi la longue lutte de l'Amérique latine pour vaincre l'"ordre international" de la communication. L'Amérique latine tente de pénétrer dans l'ère de l'information avec une nouvelle politique de la communication, de nouveaux concepts de la liberté d'information, et une nouvelle conception du rôle de la "région". Celle-ci souhaite d'ailleurs parvenir à une pratique démocratique de la communication pour rendre possible la démocratisation de la société. Pour ce faire, l'information doit être élaborée par une structure "horizontale" qui se substituera à l'ordre vertical hiérarchique conventionnel. Mais selon l'analyse exposée dans un très long article[8] sur les relations entre les États-Unis et l'Amérique latine, "l'égalité des conditions", dont parlait Tocqueville pour faire l'éloge de la démocratie nord-américaine au XIX^{e} siècle, ne semble pas encore réalisée entre le Nord et le Sud de ce continent.

Pourtant Alexandre Zinoviev[9] a adressé un salutaire avertissement aux nations fascinées par les prestiges de l'organisation orwellienne. Il pense que la meilleure arme contre l'invasion réside dans la culture spécifique de chaque pays : même si l'armée d'une nation est détruite, sa force de cohésion ne l'est pas. D'ailleurs, la tendance générale est à la désintégration (éclatement des communautés) plutôt qu'à l'intégration (absorption d'un pays par un autre). C'est ainsi que le développement culturel spécifique des "small sisters" constitue la seule parade efficace contre l'hégémonie des "big brothers".

Certains regroupements de communautés visent à lutter plus efficacement contre les tentatives de domination culturelle. De nombreuses années après la création du Marché Commun - qui connaît bien des vicissitudes - l'Europe ressent le besoin d'oeuvrer plus intensément pour la renaissance de son identité culturelle.[10] Cette nécessité mobilise un nombre de plus en plus important de responsables remplissant des fonctions différentes.[11] Certains voient dans cette multidisciplinarité la seule chance de relever le défi lancé par le trio désormais indissociable : technologies de l'information-culture-économie. "Les risques sont évidents : le déficit commercial pour les techniques de l'information s'accroît dangereusement (8 milliards de dollars en 1982).(...) Sans parler du danger d'une perte d'identité culturelle puisque les techniques de l'information véhiculent beaucoup de matière grise."[12]

Depuis trop longtemps les préoccupations culturelles stagnaient au stade des pensées nationales. Il ne s'agit évidemment pas de renier ou même de négliger les spécificités culturelles de chaque pays pris séparément. Chaque état européen peut mener de front le développement de sa culture propre et sa participation à la construction culturelle communautaire. Après quinze ans d'hésitations, la France, par exemple, réhabilite actuellement l'enseignement de l'histoire. Cette réforme, qui peut contribuer à cimenter l'identité nationale, recueille une large approbation. Grâce à la connaissance historique, des groupes et des individus peuvent aussi opposer leur propre mémoire à celle du pouvoir qui les dirige. En cas de débordements totalitaires, chaque citoyen, disposant d'un minimum d'éléments nécessaires à la reflexion historique, sait que son pays ne peut plus - et ne doit plus - prétendre à l'universalité. La force croissante des États nécessite des contre-poids dans la société civile.

Les préoccupations culturelles nationales peuvent donc contribuer à renforcer l'identité culturelle européenne. La conscience d'un destin partagé n'a aucune chance de se propager si les intellectuels n'y contribuent pas. Et l'écrivain polonais Kazimierz Brandys[13] n'hésite pas à affirmer que "la littérature et l'art ont plus de chances de créer l'unité européenne que la politique et l'idéologie." Il semble d'ailleurs que les idéologies sont moins dynamisantes que dans un passé récent : le maoïsme a perdu sa valeur symbolique; le marxisme, qu'il soit orthodoxe ou léniniste n'est plus aussi mobilisateur qu'il le fut. Certains concepts, à la mode il y a quelques années, sont presqu'oubliés (l'existentialisme) ou partiellement reniés (le structuralisme). "Les faits, comme toujours, ont pris les rêves en défaut et la réalité a fait mentir constructions mentales et engagements émotionnels."[14] Le recul des idéologies permet à la politique de récupérer

certains mythes. "Les conservateurs de tout poil ont vite fait de transformer la fable orwellienne en une dénonciation du totalitarisme communiste au service du libéralisme capitaliste. Et voici que les pays communistes à leur tour tentent de s'approprier Orwell, en faisant du reaganisme la préfiguration de Big Brother."[15]

Pour lutter contre toute domination politique extérieure, l'Europe doit donc resserrer ses liens économiques et s'organiser en communauté culturelle. L'Europe de la culture a déjà existé. "Quand je voyage en Allemagne, en France, en Espagne, partout une correspondance perpétuelle en lie toutes les parties" disait Voltaire. L'Europe de la culture se veut beaucoup plus étendue que celle du Marché Commun. Le concept de "l'autre Europe" abolit la division Est-Ouest, l'opposition totalitarisme/démocratie. Elle s'étend de l'Atlantique à l'Oural et restitue "l'Europe kidnappée" chère à Milan Kundera. Les deux premiers objectifs de cette reconstruction consistent, d'une part, à retrouver une identité culturelle européenne nourrie de mémoire historique. D'autre part, cette nouvelle communauté devra relever le défi de la nouvelle révolution technologique. "Le moment est venu d'établir une industrie européenne de la culture capable de répondre aux besoins énormes créés par le développement des médias" écrit Maria-Antonietta Macciocchi.[16]

Récemment notre ministre des PTT[17] a affirmé que le gouvernement français souhaitait oeuvrer à la création d'un espace européen des télécommunications. Il rappelle que si l'on fait l'historique de la construction de l'Europe, seuls deux secteurs industriels de pointe ont débouché sur une industrie européenne : l'aéronautique et l'aérospatial. D'autres secteurs comme le nucléaire ou l'informatique sont restés à l'état de projets. En revanche, il existe un espace nord-américain des télécommunications "et, si rien n'est fait pour empêcher une telle évolution, c'est chaque pays pris individuellement qui risque d'être englobé dans un espace planétaire.(...) En Europe, les pays ont tendance à raisonner soit à l'échelle strictement nationale, soit à l'échelle mondiale.[18] Ces deux choix sont mauvais. Le risque courru par les états développant seulement des infrastructures nationales n'est même plus celui de l'isolement pourtant dramatique aux niveaux technologique et culturel.[19] Le danger réel est celui d'être, à plus ou moins long terme, phagocyté par des puissances plus développées. La stratégie mondialiste présente d'autres inconvénients récemment exposés par Jean Baudrillard : "Nous sommes une culture, l'occidentale, qui à parié sur l'universel. Le danger qui la guette est de périr par l'universel. L'universel, c'est aussi bien l'extension universelle du marché, des échanges monétaires, ou des biens de production que l'extension universelle du concept même de culture.(...) Elle n'est devenue universelle qu'en se centralisant et en se formalisant dans l'abstraction - exactement comme celle de révolution - et à ce titre, elle est aussi dévoratrice de toute singularité que la révolution l'est de ses enfants."[20]

Cette universalité ne correspond-elle pas au "village global" désiré, "prédit" par McLuhan? La réalité de 1984 fait apparaître des tendances antagonistes mais heureusement complémentaires. D'une part, les nations les plus puissantes tentent de conserver leur hégémonie économique en développant tout particulièrement les technologies de communication. Elles assurent leur domination culturelle en créant et diffusant largement leurs propres

programmes. D'autre part et corrélativement, les pays économiquement moins favorisés prennent conscience des menaces qui pèsent sur leur identité et essaient de réagir. Et, par ailleurs, au sein de chaque communauté "le retour vers le local, le provincial, le régional, si puissant partout, ne renvoie-t-il pas le "village global" au domaine des illusions perdues?"[21] McLuhan ne s'est pas trompé de "prophéties" mais "l'univers des technologies, des industries culturelles et de la communication électronique a été bouleversé de fond en comble, et le paysage qui s'ouvre en 1984, vingt ans après l'édition originale de Pour comprendre les médias est empli de satellites, de réseaux câblés, de jeux vidéo et de micro-ordinateurs."[22]

Les textes suivants laissent à penser que la "réalité" des années à venir ne se trouve tout entière ni dans les prédictions du célèbre utopiste Orwell ni dans les prédications du grand-prêtre McLuhan. Souhaitons que les sociétés de l'ère électronique aient le choix entre le cauchemar orwellien et le rêve mcluhanien.

NOTES

1. Décrite par Donald Theall The Toronto School of Communication.

2. Theall, D., Ibidem.

3. Orwell, George, "1984" Traduction d'Amélie Audiberti, 1950, Gallimard, Folio n° 822.

4. Toffler, Alvin, The Third Wave, William Collins & Co. Ltd., 1980.

5. Admirons le nom donné à cet océan que l'on espérait préserver de toute guerre : les stratégies économico-culturelles empêcheront-elles les conflits martiaux?

6. Le Pacifique, nouveau centre du monde, guide collectif, Berger-Levrault, Stratégies, Boréal Express, 1984.

7. Beltrán, Luis Ramiro, Latin American Reality : Between McLuhan's Dream and Orwell's Nightmare.

8. Niedergang, Marcel, Le "Big Brother" : un engagement croissant dans "l'arrière-cour". Le Monde, 8-9 avril 1984.

9. Zinoviev, Alexandre, Orwell's 1984 and the real 1984.

10. Des organismes émanant des gouvernements, comme le Conseil de l'Europe ou l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) ont déjà édité des ouvrages consécutifs aux travaux portant sur les politiques culturelles des différents pays européens. Des instituts aux préoccupations exclusivement culturelles organisent ponctuellement colloques et rencontres sur le sujet. C'est le cas du Collège d'Europe, établi à Bruges, qui existe depuis une vingtaine d'années et de l'Institut universitaire européen de Florence créé en 1975.

11. CF. : le colloque organisé à l'initiative de Maria-Antonietta Macciocchi sur "L'Europe et la Culture" à Venise (29-31 mars 1984).

12. Drouin, Pierre, Les multinationales vont-elles casser l'Europe? Le Monde, 13 avril 1984.

13. Brandys, Kazimierz, L'Est sort de l'ombre, Le Monde, 25-26 mars 1984.

14. Victor, Jean-Christophe, La cité des murmures, Jean-Claude Lattès, 1984.

15. Leys, Simon, Orwell ou l'horreur de la politique, Hermann, 1984.

16. Macciocchi, Maria-Antonietta, Dix pour un, Le Monde, 27 mars 1984.

17. Mexandeau, Louis, Pour une politique européenne des télécommunications, Le Monde, 5 avril 1984.

18. Mexandeau, Louis, op.cit.

19. On se souvient que Le meilleur des mondes d'Aldous Huxley résulte des phénomènes techniques et culturels pervertis.

20. Baudrillard, Jean, Le Réveil des utopistes, Le Monde, 25-26 mars 1984.

21. Devèze, Jean, McLuhan, prophète ou idéologue bourgeois?

22. Ibidem.

MEDIA IN THE WORLD OF 1984

Marie-Claude Vettraino-Soulard
Université de Paris VII, France

MEDIA IN THE WORLD OF 1984

Marshall McLuhan considered the communications media to be one of the electromechanical forces that sharpen contemporary awareness. Some authors before him had already denounced the growing mechanization of the Western world. Most of the novels of Wells, Zamiatine, Huxley and Orwell prophesied the robotization of the masses, accompanied by the establishment of political totalitarianism. This annihilation of freedom, according to these authors, leads to the destruction of individuality.

Even if they were not seen as an integral part of this pervasive mechanization, the fledgling - but rapidly developing - means of communication were often dreaded by the "utopians" as tools at the disposal of leaders, technocrats or politicians to carry out their strategy of total subjugation of society.

The uniqueness of McLuhan's thought lies above all in his perception of the media as ideal instruments for the generalized electrification of our environment. Means of communication are not "neutral", and their psychological and social effects cannot be ignored by the societies in which they flourish. If humanity underestimates these effects, it runs the risk of becoming that which it is fighting. As Orwell reminds us, all our futures are pasts. It is therefore important to study the hidden powers of the media in order to learn how to use them properly. McLuhan makes this fervent appeal throughout his works.

His method does not, however, differ from that used by such thinkers as Harold Innis, Eric Havelock, Edmund Carpenter and Walter Ong, who, like him, belong to the Toronto School.[1] This school of thought is characterized by its approach to the study of the media: the researchers focus on the psychotechnological effects of the media, rather than on their content. By concentrating on the interaction between human beings and the technologies they have created, the Toronto researchers hope to arrive at an analysis of the sensus communis. They claim that this celebrated sensus communis relates individual faculties to those of society, in order to reconstruct a world of comprehension and communication based on a renewed conception of the international community (humanity?). According to Donald Theall, this determination will make it possible to understand the new eros and ethos brought about by the emergence of a telematic society.[2]

The study of the individual effects of the media characterizes the scientific activities of the Toronto School. The "extensions" of these effects are developed in detail in Derrick de Kerckhove's introduction to this work; however, let us continue our examination of the social (economic and cultural) consequences of the expansion of the means of communication.

In 1984,[3] Orwell predicts that the battles fought by the ruling nations will take place in technologically underdeveloped societies. Even if the two

main powers no longer fully control the peripheral military conflicts, a show of force is still sufficient for them to establish and maintain a certain deterrent effect. But as Brzezinski has noted, after the age of gunboats and the age of economic imperialism, domination is exercised today through control over the communications networks. The "ultimate" weapon is no longer military, but cultural. The communications media are the ideal vehicle for disseminating cultural products. Experts readily admit that the industries of the imagination (their development, dissemination, and content) will soon dominate the various economic sectors. The countries that reach the highest level in this field will be the most powerful. The third age of the economy, called the "third wave"[4] by Alvin Toffler, is already taking shape. He defined it as the period of the "massification" of production. Among the new products, the various means of recording and disseminating information, and other means of communication, take pride of place.

The number of major steps in the world's economic evolution varies according to the interests of the authors listing them, but there is agreement that the earth's economic centre of gravity is continuing to move through "The West" (seen from our own geographic standpoint) toward Eastern Asia. After leaving Europe, this centre shifted to the East Coast of the United States, which then extended its economic frontier all the way to California. Today, transpacific commercial activity surpasses transatlantic exchanges. The Institut international de géopolitique in Paris has just invited several important American, Asian and European thinkers to take stock of this "new centre of the world". Like the means of communication, the cradles of culture change in scope as their locations shift. The Pacific[5] is the new "Mediterranean on a planetary scale", according to French specialists from the Institut du Pacifique.[6]

As soon as economic growth allows it, there is a great temptation to move toward political domination. Luis Ramiro Beltrán, the first to receive the McLuhan Teleglobe Canada Award, points out that the integration can be accomplished without territorial annexation.[7] He describes Latin America's long struggle to conquer the "international order" of communication. Latin America is trying to break into the information era with a new communications policy, with new concepts of freedom of information, and with a new conception of the role of the "region". It hopes to arrive at a democratic use of communication in order to make the democratization of society a possibility. For this to be done, information must be developed within a "horizontal" structure, which will take the place of the traditional hierarchical, vertical order. However, according to an article by Marcel Niedergang analyzing relations between the United States and Latin America, the "equality of conditions" referred to by Tocqueville as he praised North American democracy in the nineteenth century does not seem to exist yet between North America and South America."[8]

Alexandre Zinoviev,[9] however, has issued a useful warning to nations fascinated by the marvels of Orwellian organization. He believes that the best weapon against invasion is the specific culture of each country; even if a nation's army were destroyed, its cohesive force would remain. Furthermore, the general trend is toward disintegration (the break-up of communities) rather than integration (the absorption of one country by

another). The specific cultural development of the "small sisters" is hence the only effective check against the hegemony of the "big brothers".

Certain groups of communities have been formed to present more effective opposition to attempts at cultural domination. Many years after the creation of the Common Market, which is still having its problems, Europe is experiencing the need to work more intensely for the rebirth of its cultural identity.[10] This need is attracting more and more participation by people from a wide variety of fields.[11] Some see in this multidisciplinarity the only chance to confront the challenge offered by the henceforth inseparable trio of information technologies, culture and economics. "The risks are obvious: the trade deficit for information technologies is increasing dangerously ($8 billion in 1982)....There is also the danger of a loss of cultural identity, since information technologies convey many particular forms of thought."[12]

Discussion of culture has too long been focussed on national concerns, although there is of course no question of renouncing or even neglecting the cultural characteristics of each individual country. Rather, each European nation can pursue both its own cultural development and its participation in building up the culture of the community. After fifteen years of hesitation, France, for example, is in the process of re-emphasizing the teaching of history. This reform, which can help to consolidate the national identity, has received widespread approval. Also, thanks to a knowledge of history, groups and individuals can set their own memories against those of their leaders. In the event of totalitarian excesses, citizens, armed with a basic grounding in historical reflection, will know that their country can no longer - must no longer - lay claim to universality. The increasing weight of the state requires a counterbalance in society.

National cultural concerns can thus help to reinforce the European cultural identity. Broader awareness of a common destiny is impossible without the contribution of intellectuals.

The Polish writer Kazimierz Brandys asserts that "literature and art are more likely to bring about European unity than are politics and ideology."[13] Furthermore, it seems that ideologies have less dynamic impact today than they did in the recent past: Maoism has lost its symbolic value, and Marxism, be it of the orthodox or Leninist variety, is not the rallying force it once was. Certain theories in vogue a few years ago have either been almost forgotten, as with existentialism, or partially repudiated, as with structuralism. "As always, the facts have revealed the shortcomings of dreams, and reality has contradicted mental constructs and emotional commitments."[14] The decline of ideologies has allowed politics to rediscover certain myths. "Conservatives of every stripe were quick to transform Orwell's fable into a denunciation of communist totalitarianism in the cause of capitalist liberalism. And now the communist countries are trying to use Orwell for their own purposes by making Reagan the prototype of Big Brother."[15]

In the struggle against all forms of outside political domination, Europe has to close economic ranks and become a cultural community. After all, in the past, Europe was recognized as a cultural entity. Voltaire noted, "When I travel in Germany, France or Spain, I find everywhere a constant correspondence between the various parts." Europe as a cultural entity seeks to be much broader than the Common Market. The concept of "the other Europe" abolishes the division between East and West, the opposition between totalitarianism and democracy. This new Europe will extend from the Atlantic to the Ural Mountains and will free "kidnapped Europe", to use the expression of Milan Kundera. On the one hand, this reconstruction will involve the rediscovery of a European cultural identity nourished by historical awareness. On the other hand, this new community will have to take up the challenge of the new technological revolution. According to Maria-Antonietta Macciocchi, "The time has come to establish a European cultural industry capable of meeting the far-reaching needs created by the development of the media."[16]

Recently, the French postmaster general[17] declared that the French government hoped to work toward the creation of a European telecommunications area. He recalled that the history of the construction of Europe shows that only two high-technology sectors have led to a European industry: aeronautics and aerospace. Other sectors, such as the nuclear or computer fields, have remained at the planning stage. Yet a North American telecommunications area does exist, "and, if nothing is done to prevent such a development, each individual country runs the risk of being swallowed up by a worldwide system . . . . The countries of Europe tend to think either in strictly national terms or in global terms."[18] Neither choice is right. The risk facing countries developing merely national infrastructures is no longer simply isolation, however dramatic, at the technological and cultural levels.[19] The real danger is eventual ingestion by more highly developed powers. The global strategy has other drawbacks, recently discussed by Jean Baudrillard. "We form one culture, the Western culture, which has gambled on the universal. The danger haunting us is that we may perish by the universal. Universality means universal extension of the market, monetary exchanges and products, as well as the universal extension of the notion of culture itself . . . . It has become universal only by becoming centralized and formalized in the abstract, exactly as in the case of revolution, and it devours all singularity in the same way that revolution devours its children."[20]

Is this universality not the "global village" sought and predicted by McLuhan? The reality of 1984 reveals antagonistic, but fortunately complementary, trends. On the one hand, the most powerful nations are trying to conserve their economic dominance by placing special emphasis on the development of communication technologies. They ensure their cultural domination by creating and extensively disseminating their own programs. On the other hand, however, the economically less privileged countries are becoming aware of the threats to their identity and are trying to react. In each community, "will the return to the local, the provincial and the regional, so strong everywhere, not send the 'global village' to the land of lost illusions?"[21] McLuhan was not mistaken in his "prophecies" but "the universe of technologies, cultural industries and electronic communication has been shaken to its roots, and the world of 1984, twenty years after the

first publication of Understanding Media, is full of satellites, cable networks, video games and microcomputers."[22]

The papers that follow lead to the conclusion that the "reality" of the years ahead is fully contained neither in the predictions of the famous utopian Orwell, nor in the preachings of the great high priest McLuhan. Let us hope that the societies of the electronic era will have the choice between McLuhan's dream and Orwell's nightmare.

NOTES

1. Described by Donald Theall, The Toronto School of Communication.

2. Ibid.

3. Orwell, George, 1984 (New York: Harcourt Brace & Co. Inc., 1949).

4. Toffler, Alvin, The Third Wave (William Collins & Co. Ltd., 1980).

5. A beautiful name for an ocean that was to be protected from all war. Will cultural-economic strategies prevent military conflicts?

6. Le Pacifique, nouveau centre du monde, guide collectif Berger-Levrault, Stratégies (Boréal Express, 1984).

7. Beltrán, Luis Ramiro, "Latin American Reality: Between McLuhan's Dream and Orwell's Nightmare".

8. Niedergang, Marcel, "Le 'Big Brother': un engagement croissant dans 'l'arrière-cour'," in Le Monde, April 8-9, 1984.

9. Zinoviev, Alexandre, Orwell's 1984 and the Real 1984.

10. Various government-sponsored agencies, such as the Council of Europe or the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), have published works on the cultural policies of various European countries. Institutes dealing exclusively with cultural matters organize special conferences and meetings in this field - for example, the College of Europe, established in Bruges about twenty years ago, and the European University Institute in Florence, founded in 1975.

11. For example, the conference organized by Maria-Antonietta Macciocchi on the subject of Europe and culture, held in Venice from March 29 to 31, 1984.

12. Drouin, Pierre, "Les multinationales vont-elles casser l'Europe?", in Le Monde, April 13, 1984.

13. Brandys, Kazimierz, "L'Est sort de l'ombre," in Le Monde, March 25-26, 1984.

14. Victor, Jean-Christophe, La cité des murmures (Jean-Claude Lattès, 1984).

15. Leys, Simon, Orwell ou l'horreur de la politique (Hermann, 1984).

16. Macciocchi, Maria-Antonietta, "Dix pour un," in Le Monde, March 27, 1984.

17. Mexandeau, Louis, "Pour une politique européenne des télécommunications," in Le Monde, April 5, 1984.

18. Ibid.

19. It will be recalled that Aldous Huxley's "Brave New World" results from the perversion of technological and cultural activities.

20. Baudrillard, Jean, "Le réveil des utopistes," in Le Monde, March 25-26, 1984.

21. Devèze, Jean, McLuhan, prophète ou idéologue bourgeois?

22. Ibid.

McLUHAN AND THE TORONTO SCHOOL OF COMMUNICATION

Donald F. Theall
Trent University
Peterborough, Canada

McLUHAN AND THE TORONTO SCHOOL OF COMMUNICATION

In order to understand Marshall McLuhan and the force behind the Toronto School of Communication, Culture and Technology, it is only necessary to reflect on the book which McLuhan always said he wanted to write and never did -- The Road to Finnegans Wake -- for more of his vision of an electronic Utopia emanated from the aesthetics of post-symbolism, Dadaism and Surrealism and from a pansemiological hermeneutics of post-Viconian hermeticism than from a preoccupation with popular culture and the products of the media.

Therefore, I would like to begin by reflecting on the work of the art historian, Siegfried Giedion, on some modern artists and poets and on the writer most quoted by McLuhan, James Joyce. To commence, Mechanization Takes Command, the title of Siegfried Giedion's anonymous history of cultural objects, provided one of those descriptive tags of the early part of our century, which in itself is a key insight. In the Twentieth Century the "machine" became universal in its domination of the world's everyday activities. Naturally, it also became a major preoccupation of artists and poets. Whether adulatory, like Futurist paeans of praise, or satiric like Dadaism, or reflective like Cubism and Constructivism, mechanization invaded drama, the visual arts and poetry. It also invaded the arts of literature and music, architecture and the dance, leading ultimately to our uneasy contemporary alliances between art and technology.

It is in this context that during the composition of Finnegans Wake, James Joyce described himself to Harriet Shaw Weaver as one of the world's greatest engineers, if not the greatest, in addition (of course, in his mind) to being a great musician, a great philosopher and a host of other things. While the remark may have a ring of Celtic bravado, its announcement was accompanied by a stricture concerning Joyce's seriousness about what he was doing and by a description of how he was in the process of "designing a wheel and squaring the circle."

Comparing the artist and the engineer was a familiar theme for Joyce and his contemporaries. Growing up during a thirty-year period which Péguy described as having seen more change than the previous 3000 years, their sensibilities were acutely tuned to tools, instruments, mechanisms and human invention. Paul Valéry, participating in the resurrection and revaluation of Leonardo's image, argued that the method of the engineer and that of the poet were the same, thus reasserting a Renaissance theme where the poet was frequently compared with capetians strategematique and cunning artificers and engineers, since they all shared the property of being illuminated with the brightest irradiations of knowledge and of the veritie and due proportion of things.

Let us reflect for a moment on the particular historical context in which McLuhan was born. Like Joyce, he was born into a marginal culture - the Dominion of Canada - marginal to the United States as well as to Canada's colonial roots in Great Britain and France. Within the thirty years or so

before McLuhan's birth, most of the major inventions which would affect so profoundly the transformation of the first half of the century were coming to maturity -- Edison's and Tesla's discoveries of electricity for power and lighting; Lumière's cinema; Curie's discoveries of radium, Bell's telephone; Marconi's wireless; and the Wright brothers' airplane. Einstein had articulated his theory of relativity and Ford had completed the process of mechanization taking command with the mass production of automobiles.

It is not surprising, therefore, that McLuhan's sensibility was dominated by a sense of mechanics which reflected the sense of mechanics in the intellectual world stretching from Freud's dream world to Mallarmé's sense of the book as a literary machine, which Joyce developed both in Ulysses and Finnegans Wake. McLuhan shared the sensibility of his fellow Canadian Malcolm Lowry, who provided a remarkable explanation of the newly emerging work of art. Lowry says of the modern work of art:

> It can be regarded as a kind of symphony, or in another way a kind of opera -- or even a horse opera. It is hot music, a poem, a song, a tragedy, a comedy, a farce and so forth. It is superficial, profound, entertaining and boring, according to taste. It is a prophecy, a political warning, a cryptogram, a preposterous movie, and a writing on the wall. It can even be regarded as a sort of machine: it works too, believe me, as I have found out.

Marshall McLuhan initially began his university studies as an engineering student and never lost afterwards a fascination and a fear for the mechanical when he turned to the world of literature. Together with the critical writings of Paul Valéry, James Joyce's work confirmed for McLuhan the validity of the interest he had developed in the artist as a super-engineer and in the cultural critic as the quality control analyst. Through McLuhan's writings, the insight of avant-garde artists into the modalities of mechanization and electric power taking command of man's culture were turned directly toward the problem of the effect of the cultural artifact on the human sensorium. Media as the visible post-mechanical, electric mode for achieving aesthetic effects, while simultaneously being manipulated by man and being a manipulator of men, early attracted McLuhan's attention. What he later called media massage in one of his more complex puns -- "the Medium is the Massage" -- had the overall effect of elevating man's sensory involvement, hence creating a kind of synesthetic tactility. The force behind the massage, though, flowed from mechanics metamorphosed into electricity, which itself was about to be further transformed by the silicon-chip.

Engineering implies technique, just as massage implies technique and just as the art of rhetoric or the art of poetic implied technique in persuading and making sense. McLuhan, seeing "know-how" as the shared wisdom of artist and engineer, viewed technique as a creative force which had made man's culture rather than one side of that schism between creation and know-how, which was a key presumption and presupposition of the romantic spirit.

The basic thrust of the so-called Toronto school of communication rises from McLuhan's inter-relation of his classical knowledge of the history of poetics, grammar and rhetoric with its emphasis on technique as the basis of artistic creation and of his contemporary knowledge of avant-garde art and literature and its sense of the poetic work as the product of engineering, a literary machine, joining this sense of the classic and the avant-garde with his interpretations of popular culture and rapid changes of the world of communication media, reflecting the dominance of mechanical and electronic power and by implication, their social and economic concomitants in the shaping of the contemporary sensibility. This led to a major reassessment of the relocation of the value of education in an emerging telematic society and a concomitant reassessment of a need for a new role for the humanities. It involved the total rejection of the primacy of high culture; a new sense of the interpretation of the cultural artifact and object within an integrated sensory-intellectual language and a new interdisciplinarity turning towards worldliness away from the specialized disciplines of academia.

A particular type of cultural study arose in the Toronto group which had roots in the arts, in classical thought, in the social sciences and in poetics. One early precursor of the Toronto school was the classicist, Eric Havelock, who shared with McLuhan an interest in the continuity of techniques. In The Crucifixion of Intellectual Man, Havelock explored the relation of the myth of the Promethean discovery of fire to the emergence of arts and sciences as a revolution of intellectual man. In the Preface to Plato, he discussed the effect of writing as a technique on the oral culture of Plato. The real complement and goad to McLuhan, however, was the historian of political economy, Harold Adams Innis, who turned his attention from the transportation routes by which the fur trade and railroad were developed in Canada and transformed Canada into an empire to the trade routes of the mind by which knowledge and information were transmitted, preserved and controlled. Innis provided a socio-cultural and material basis for McLuhan's conviction that technique had important ramifications for transforming man's sensibility.

The fact that Harold Innis, even though he died before living long enough to genuinely comprehend the nature of the cybernetic revolution, anticipated the major redistribution of power and control implicit in the ever-accelerating revolutions of transmission and processing of knowledge is in itself remarkable. He extrapolated from the experience of earlier communication revolutions to the ongoing effects on cultural, political, social and economic life which would be achieved by still further changes in these relationships. Without developing in detail Innis' many contributions to McLuhan's thought, including his particular type of writing history, Innis' insight about media transformations alone provided McLuhan with the reassurance necessary to perpetrate the academic heresies of The Gutenberg Galaxy and Understanding Media in which he married Giedion's "anonymous history" of cultural objects by which "mechanization takes command" to various of the aesthetic visions of modernism. Thus, the basis was laid in the Toronto school for developing a concept of an ecology of sense which could provide the only means of comprehending fully the potential humanization dimension of the marriage of cybernetics and telecommunications that is shaping our new telematic age.

One of McLuhan's last published articles, in the Journal of Communications, explored the theme of the shifting awareness by Ma Bell (the International Telephone and Telegraph conglomerate) that their business was to create a total environment, not merely to deliver oral messages. According to McLuhan the ever-accelerating information technology transformed the sense of the telephone as a simple instrument into a conception of the telephone as provider of a new space. McLuhan even goes on to argue that the major social effect of the telephone is to remove the identity of the caller. The caller, therefore, becomes truly disincarnate and, in a psychic sense, uncontrollable. Losing touch with geographic location and social function, he is according to McLuhan, a potential "phone poltergeist," which in its worst manifestations produces the obscene phone call. It is natural, then, in such a world where the phone transforms our relation to our world, to adapt ourselves to the still greater abstractions of the information revolution and to incorporate its drive towards hybridization of media, interaction with equipment and decentralization of activity. But McLuhan's reasons for believing this to be true, as he does, are quite different from those technologists who speak of computer networks and resulting decentralization. McLuhan's interest is in the transformed sensibility which will permit -- in fact, accept -- the new modes of implied social relation. For him the corporate battle between IBM and the phone company is not an Innisian conflict of power and control (though he assumes that as a background to his analysis), it is a race to see who first makes the imaginative leap to realize the full extent of the potential transformation of the human sensibility and hence the willingness of humans cultivated by the phone network and a new sense of acoustic space to accept, in fact, need such changes.

Before the more academically and analytically oriented members of the audience try to write off what is really at stake here, it is essential for us to grasp McLuhan's method in relation to the sketch of the Toronto program outlined earlier and to realize that it still involves a relatively unique aesthetic and intellectual position in critical discussions of culture and technology.

In The Medium is the Rear View Mirror, I described McLuhan as a poète manqué, as a creator of a new form -- the essais concrets -- marked by such productions as The Medium is the Massage and Counterblast, works evolved in the tradition of Mallarmé, of Dadaist collage and of Wyndham Lewis' experimentation with headline and display print forms. Both of these factors suggest that McLuhan himself is a mixed medium poet and essayist (and perhaps, occasionally, even a mixed-up medium). He uses aesthetic form as a mode of critique and interpretation in order to focus attention on the intellectual-sensorial qualities of the network of cultural artifacts. Let's remember McLuhan's fascination with Eliot's description of the effect of the typewriter on the writings of poets. From quill pen to word processor represents a route of change -- man's sensibility is changing through such changes, just as surely as Siegfried Giedion pointed out in a more serious and deep way that it was being changed by the mechanized abattoir or slaughterhouse, which as the early McLuhan himself pointed out in The Mechanical Bride, led directly to the horrors of concentration camps concealed in the insensitivity of a 1930s advertisement for coffins:

> There's deep consolation, serene through shower or heavy rain for those who know that the casket of a dear one is protected against water in the ground by a metal grave vault.

Of this ad, McLuhan himself says, "I cried until they told me it was watertight." But behind the wit is the critique of a newly emerging kind of sensibility.

McLuhan, who became an uncritical, positivist-oriented optimist when he became a theorist, never rejected his early fear of the new technologies. He merely developed an expanded vision where the total impact of the whole change through mechanical and electric to electronic ultimately could provide the possibility of social redemption, although as he explained in a Playboy interview, he personally disliked and feared the intervening stages of change. To return to Eliot and the typewriter, for McLuhan, the image of the word processor and the techniques it makes readily available to the individual as a maker of texts, would represent a realization of the tactile and the acoustic world in the process of what heretofore was the mechanical side of composition. Texts could become simultaneously available to the writer. Whether McLuhan, if he had done the analysis, would bother to have thought about the greater modes of precision and exactitude which could be achieved by composing on a word processor, one does not know. (That is, for example, the possible effects of greater condensation and greater precision in printed messages.) But that he would have noted and responded to the immediacy of production and particularly to production that could be realized on a screen alone without the interaction of print, or in the not too distant future by a voice synthesizer, would have confirmed his vision of the "reamalgamerging" (as Joyce would have said) of the senses in a new individualized, decentralized world of production and in a new sense of the surround of acoustic space.

Such vision, we would all agree, is a poetic mode. It is allusive, image-ridden, ambivalent, invites interminable interpretation and presents a kaleidoscopic perpetual refocusing of the object each time it is reconsidered. Nevertheless, it draws direct attention to the neural effects of social change and it simultaneously implies and sometimes achieves a realization that accompanying changes in individuals are creating a greater need and hence acceptance of such a world. As many of those who came to him from the perspective of the left have felt, McLuhan appears to be indifferent to sociology and to politics. While this may be true, it may also be that the saving grace of his allusive method is precisely to include the socio-political in spite of himself. In a more positive vein than I argued in my book The Medium is the Rear View Mirror, McLuhan could well have turned from The Mechanical Bride, because he did not know how to encompass at that early stage the complexities of the social, aesthetic and neurocultural components of the texts which he felt had to be simultaneously held in perspective to meet the demands of his multidisciplinary program for a new humanism.

For McLuhan at that time the only way to realize this goal was through the practice of the artist. Interpreting the essay tradition inherited from

Montaigne, Bacon and Pascal as essentially an artistic way of rendering "la peinture de la pensée," McLuhan conceived of a post-surrealistic essay technique à la Joyce as a way of developing a poetic critique of culture and technology. His foci became culture and technology in spite of his early interest in communications, because like some semiologists he saw communications as the bridge between culture and technology. In a strange way, communications represented both the main problem and the immediate technological involvement of the present moment. At one end of the spectrum from Dewey and pragmatism, with its incipient semiological interpretive interests, the study of communications represented the route to community and social communion; while at the other end, with the emergence of cybernetics and Bateson's early realizations of the neurocultural and sociopsychiatric significance of cybernetics and the principles of information science, it represented the link of the sociocultural to the techno-economic realities of the newly emerging society. The two polarities encompass an essential ambivalence which ultimately makes McLuhan's themes important to critical scholars of the left, such as some of the Telos group or Murray Bookchin, while simultaneously his work can conceal an aesthetics of fascism which is retrograde and dangerous -- the thrust that developed his recommendations, even if meant poetically, as to how to dampen the heated up quality of the Vietnamese war by controlling the media mix through which it was delivered. Nevertheless, his basic thrust provided a deeper way of relating the problems of community, communion, and sensibility with the exploration of the possible development of the potentialities implicit in the forms of modern communication and technology. They produced the dilemma that on the threshold of 1984 we currently confront the way that the simplistic dystopianism of George Orwell's 1984 confronts the seemingly naive tribalism of McLuhan's electronic Utopia which is apparently focussed on the growth of the new economic empires of Bell and IBM.

On the very brink of 1984, the world is neither the nightmare of Orwell nor McLuhan's dream of plenty, yet if Orwell's vision appears to be an extrapolation from the past, McLuhan's appears to be an attempt to use the Thomistic described art of natural prophecy (now honoured with the title of futurism) as a way of using the signs of history to construct a hypothetical (fictional) future. Our dilemma is that while both analyses may provide us with a moment of insight, neither set of perceptions provides an understanding of the actual historical reality which we face on the borderline of this mythical future of 1984. What the perspective of the Toronto school does provide, however (allowing we can steer around the present problems of nuclear confrontation) is the means by which we can begin to develop a new humanities combining the arts, social knowledge and the sciences necessary for understanding the current technological scene -- the threshold of the telematic society with its concomitant challenges to equalization of social goals and to the realization of a knowledge base so infinitely powerful as to be beyond the reasonable control of any small, limited group -- providing we can re-educate society's understanding of the new significance of common sense.

In an interview with Playboy magazine, McLuhan described his stance, like that of the artist or the sleuth, as antisocial. He always viewed himself as satirist, or wit. In fact, he even attributed the quality of wit to the historical writing of his Toronto colleague, Harold Innis (a feat

which took some imagination). Wit is certainly a quality for demystifying the unconscious. Joyce's literary engineering produced a dream language out of the techniques of wit and metaphor. This strategy, however, links up with one of McLuhan's central conceptions, which he would attribute as a concept of key importance in our telematic society and its future manifestations -- the concept of the sensus communis extracted from Aristotlean and scholastic philosophy and refined from the perspective of Shafesbury, Vico and others. The theme of the sensus communis, or common sense, underlies the way McLuhan joins his view of tactility, his conception of the interplay of the senses, his awareness of a new holism based on the bonding of sense and intellect with the themes of communication, social communism and community. This Aristotlean-scholastic concept of the sensus communis stresses the process of the mind which integrates the information provided by the various senses. Joined to the more recent conception of common sense as the basis for human communication and community, McLuhan imaginatively integrates the psychological with the social through the probing and exploratory revelations of wit and metaphor. In the 60s he could easily be linked by young enthusiasts with Marcuse and Marcuse's Schiller-derived emphasis on the play of the senses.

The doctrine of the commonsense is McLuhan's basis for a poetics and a hermeneutics. Paralleling the sensus communis in McLuhan's account of mental faculties was a conception of the nous poetikos, a faculty borrowed from neo-Platonism and scholasticism, which he mischievously conceived of as remaking the sense through a poetic activity from the presentations of common sense. It provided the basis for his matching and making of sense that he explained in From Cliché to Archetype. "One of the etymologies of 'matching' is 'making'," McLuhan tells us. "This polarity is inherent in consciousness as such. Certainly in the cliché-to-archetype process, if cognition is matching our sensory experience to the outer world, re-cognition is a repeat of that process." Wit and metaphor along with poetic interpretation is a special way of making sense out of a rapidly changing environment and of permitting it to continue to be a public world shared with a community. Its ambivalence provides its own self-criticism -- a fact which makes all McLuhan's weaknesses so visible in his own work. Yet it is the only way for our instantaneous electric age, in which our human co-existence with our technological instruments creates a crisis, to realize McLuhan's visionary program:

> Our extended faculties and senses now constitute a single field of experience which demands that they become collectively conscious. Our technologies like our private senses, now demand an interplay and ratio that makes co-existence possible.

In From Cliché to Archetype, McLuhan restates this theme redeemed through the poetic making of sense:

> By way of resonance and repetition, 'The soul is in a way all existing things.' As the hand, with its extensions, probes and shapes the physical environment, so the soul or

> mind with its extensions of speech, probes and orders and retrieves the man-made environment of artifacts and archetypes.
>
> A cliché is an act of consciousness: total consciousness is the sum of all the clichés of all the media or technologies we probe with.

As Roland Barthes, whose works so often paralleled interests similar to McLuhan's (though the two essayists never seem to have recognized one another's existence), realized, the cliché (or the myth), decontextualized and poetically interpreted, brought the context of everyday life to consciousness. This perception was shared by McLuhan's vision of a future marrying eros, ethos and apocalypse as a result of the evolution of electronic tribalism. Common sense seems far from possible where we presently stand in 1984 on the threshold of a nuclear disaster. McLuhan too easily can become a target for the left with his lack of consistent, reflective, critical analysis of society. Yet to perform such analyses (which I have done myself in The Medium is the Rear View Mirror) without balancing them against his actual poetic method, is to miss the point that McLuhan followed Joyce in trying to evolve a new intellectual-emotional language of discourse to bring to consciousness the hidden depths of the social change wrought by the new society. Such a project involves implicit critique (often only partly conscious to the writer himself) and the very ambivalence of the poetic method makes it possible to see the contradictions of the world which McLuhan reflects. Therefore near misses in metaphoric insight, such as his potentially misleading concept of the "global village," can be as valuable as his many perceptive hits, such as his transformation of his own slogan the medium is the message into "the medium is the massage".

The telematic society has set man adrift into a world of intense abstraction. The potency of data banks and information processing at first shock is overpowering to the human sensibility, and potentially intensifies the dissociation of sensibility which Eliot perceived in the post-Cartesian world. Yet it is simultaneously a world of wonder, of intellectual richness, capable of intensifying sensuous and erotic experience. McLuhan sets forth the paths to be explored in understanding that world as it evolves. It will only be when the technological is encompassed in its poetry and drama that it will be humanized; from the Dadaists and the Surrealists through historians like Giedion and poetic visionaries like Joyce to the themes McLuhan introduced, there is a beginning of understanding of the relations of culture, communication and technology.

There are similar questions being raised in different intellectual traditions: Barthes' concept of mythologies or of semiology; Deleuze's anti-oepidal schizoanalysis and conceptions of transverse communication to suggest only two. But none of these raise the same problems in the same form or with the same basic poetic stance as the unanswered questions of McLuhan. What he provides, with all his weaknesses and all our exasperation, is an opening up of discourse -- a prosaic realization of the poetry of Joyce's last book - a book of coming forth by light, a strategy for consciousness which we must

return to and put in dialogue with other major works. The insights of the Toronto school, if they are the insights of McLuhan's poetic vision, are yet to be deeply explored, because the richness of McLuhan's legacy may have been obscured by the faddist debates about his immense popularity in the 1960s.

Résumé
de la communication de
Donald F. Theall

McLuhan est l'âme dirigeante de l'école de communication de Toronto. Celle-ci, composée à l'origine du groupe qui avait réalisé Explorations et qui, par la suite, a accueilli les élèves de McLuhan, a été lancée par certains des collègues de ce dernier, comme l'historien spécialisé en économie politique, Harold Adams Innis, et l'humaniste, Eric Havelock. L'école se fonde sur la relation que voit McLuhan entre, d'une part, l'art et la littérature d'avant-garde qui perçoivent l'oeuvre poétique comme un produit fabriqué, une espèce de machine littéraire servant à interpréter la culture populaire, et, d'autre part, l'apparition des organes de communication reflétant l'omnipotence des forces mécaniques et électriques qui, par leurs répercussions sociales et économiques, façonnent la conscience contemporaine. Concevant l'exploitation optimale de nos ressources sociales comme le résultat des nouvelles techniques, McLuhan s'est livré à une critique poétique de l'évolution technologique et sociale afin de pénétrer les forces inconscientes qui animent la nouvelle société. Sa vision de l'oeuvre poétique et son effort pour en déchiffrer le sens, en vue d'établir un réseau de significations, postulent l'existence d'une perception commune rattachant la faculté individuelle de créer des oeuvres poétiques à l'impulsion de recréer un mode public d'interprétation et de communication fondé sur une conception renouvelée de la communauté internationale. Son approche originale aboutissant à une interprétation ambivalente du quotidien vise à nous faire saisir à la lumière de métaphores l'interaction sociale entre l'homme et ses techniques pour nous éclairer sur les nouveaux principes de l'éros et du pathos engendrés par l'avènement de la société télématique.

McLUHAN, PROPHÈTE OU IDÉOLOGUE BOURGEOIS?

Jean Devèze
Université de Paris VII, France

McLUHAN, PROPHÈTE OU IDÉOLOGUE BOURGEOIS?

Dans l'article publié le 2 janvier 1981 par "Le Monde" sous la signature de notre collègue Pierre Fougeyrollas, à l'occasion de la disparition de Marshall McLuhan, on pouvait lire in fine : "En tout état de cause, l'oeuvre de McLuhan lui survivra, et nous aurons, encore longtemps, la nécessité et le désir de dialoguer avec sa pensée."

Proposition honnête et courageuse de la part d'un penseur marxiste assez magnanime pour négliger les propos pour le moins musclé tenus par le maître de Toronto, "À propos de notre lutte actuelle contre la "marée montante du Communisme" : "À présent le Communisme se situe plus d'un siècle en arrière..."

Le Colloque qui s'ouvre aujourd'hui, trois années plus tard, atteste de manière éclatante la qualité de la prévision de notre collègue : l'oeuvre de McLuhan, non seulement lui a survécu mais ses élèves et disciples ont su lui donner un deuxième souffle, un nouvel élan au Centre d'études pour la culture et la technologie de l'université de Toronto, que la retraite de son fondateur, et l'incompréhension de l'"establishment" semblaient devoir condamner.

Cette oeuvre multiforme continue de susciter les débats et d'alimenter les controverses. En témoignent :

. Le colloque "l'après McLuhan" tenu à Pescara en juillet 1981,

. Le colloque "McLuhan et la métamorphose de l'homme", réuni à Venise en novembre 1982,

. Le présent colloque "McLuhan et 1984", sans compter les nombreux articles, traductions et projets d'édition de l'oeuvre posthume de l'auteur.

Le caractère stimulant de l'oeuvre de McLuhan n'a cessé de m'interpeller depuis que j'y ai, de manière un peu brouillonne et inconsciente, mis le nez au début des années 1970. De là vient le sentiment de "nécessité et le désir de dialoguer avec sa pensée."

Ce n'est pas là chose si aisée, les thuriféraires et les contempteurs encombrent largement le terrain de jugements aussi contradictoires que définitifs. Avant de tenter de se frayer une voie médiane, tentons d'examiner brièvement ces discours antogonistes qui révèlent essentiellement ce fait remarquable : la pensée de McLuhan ne laisse jamais indifférent.

Du côté des hagiographes, on trouve une intense production de commentaires édifiants, pontifiants qui vont du "santone" italien (grand maître) au "célèbre penseur"; en passant par l'inévitable "prophète des mass médias" ou "prophète de l'audiovisuel" qui est devenu en quelques années l'un de ces clichés auquel l'auteur a consacré de savoureuses pages et qu'il juge "digne d'une sérieuse attention critique."[2]

Arrêtons-nous un instant sur ce vocable pompeux, qui donne incontestablement dans le style noble et tourné vers l'univers du sacré : si, de manière générale le prophète est celui qui prédit l'avenir, c'est Dieu qui, selon Blaise Pascal, "envoie (...) les prophètes qui prophétisent des choses particulières."[3] C'est assez dire que l'activité du prophète se situe du côté de la divinité et qu'il a des accointances avec Dieu.

Notre prophète des médias en a de même, et avec ses ministres. Catholique comme l'on sait par choix personnel, il eut, parmi ses élèves et collaborateurs, de nombreux et distingués membres de la Compagnie de Jésus, tels les R.P. John Culkin, Walter Ong, Pierre Babin... Bien plus, il fut[4] membre de la Commission pontificale des Moyens de Communication sociale au Vatican, où les jésuites sont très actifs.

En matière de prophètes et de prophéties, les exégètes sont orfèvres et il est un brin surprenant que des gens d'Eglise, embouchant sans vergogne les trompettes publicitaires, aient pu employer le mot "prophète" pour désigner un chercheur talentueux dont l'activité scientifique révélait une fécondité et une ampleur de vues exceptionnelles.

À l'inverse, du côté des adversaires de McLuhan, la profusion critique et le terrorisme intellectuel font pendant au délire des laudateurs. Stearn[5] a recensé quelques-uns des noms d'oiseaux dont l'ont affublé ses pourfendeurs patentés :

..."sorcier métaphysique possédé par une folie spatiale...",

..."Un Nkrumah canadien parti à l'assaut de la raison...",

..."Un corrupteur de l'intellect et de la sensibilité de la jeunesse...",

..."Le grand prêtre du culte pop disant sa Messe noire (pour dilettantes) sur l'autel du déterminisme historique...",

..."Un écrivain qui a pillé la culture tout entière depuis les peintures rupestres jusqu'au magazine Mad pour consolider son système en ruine...",

Le même auteur évoque deux des figures répertoriées du personnage : "le premier, le Professeur d'université, plutôt pédant avec un rien d'excentricité, travaillant à longueur de journée à de menus travaux littéraires entre les quatre murs du petit monde moisi de l'université. L'autre, un original vaguement dément qui a trouvé un filon qui se vend et qui l'exploite à fond : l'analyse des médias, domaine en friche jusqu'ici."[6]

Plus méchant, Finkelstein se pose la question de savoir si McLuhan n'est pas un imposteur et cite à l'appui de cette interrogation la réponse faite par celui-ci à une question de Merton : "Avec moi, n'essayez pas de connaître une réalité. Vous pouvez connaître mes affirmations, mais non la situation. Je ne porte pas d'intérêt à mes propres affirmations. Je ne suis pas d'accord avec elles. Je les utilise essentiellement comme des moyens de sondage."[7]

Le même auteur[8] ajoute "la manière d'écrire de McLuhan est très voisine de la tromperie" car il néglige, à ses yeux la question du vrai ou du faux en essayant de se situer "ailleurs" ou "au-delà" ... avant de la taxer "d'obscurantisme" (page 127) et de préciser qu'il en a créé "une forme nouvelle et originale : la présentation d'un travestissement du savoir." (page 135)

Sur un ton plus philosophique et polémique, Hans Magnus Enszenberger déclare notre auteur "incapable de quelque construction théorique que ce soit", dénonce en lui le "ventriloque et prophète" de "l'avant-garde apolitique", en insistant sur son intention de "supprimer tous les problèmes de caractère économique", et en stigmatisant sa "tendance idéaliste", son souci de "minimiser la lutte des classes" en lui substituant un "vague humanisme."[9] Toujours aussi virulent et aimable, Enszenberger évoque le célèbre aphorisme "le médium c'est le message", en l'attribuant à "ce charlatan", et il y voit une "stupidité provocante" qui "démontre avec la plus grande précision la nature tautologique de la mystique des communications de masse."[10]

Les commentateurs les plus avisés et les plus mesurés de McLuhan, comme Donald F. Theall, ou son ancien assistant et aujourd'hui successeur à la Direction du Centre "Culture et Technologie" de l'université de Toronto, Derrick de Kerckhove ne peuvent malgré leur évidente empathie pour le maître, s'abstenir de formuler, ça et là, de significatives réserves. Ainsi le premier, analysant la méthode d'exposition de notre auteur y discerne "une polarisation quasi-philosophique de la réalité", manière douce de suggérer une déformation permanente et intentionnelle de celle-ci.[11] Le second, évoquant la statégie de persuasion déployée par le maître rhétoricien McLuhan, concède que si l'on s'en tient aux critères de l'empirisme scientifique, les "distinctions établies par McLuhan "en matière de perception", "relèvent de la plus haute fantaisie" ...[12] Il est vrai que l'auteur semble tenir en égale suspicion l'empirisme scientifique et le rationalisme dialectique.

À dire vrai, McLuhan ne méritait sans doute ni cet excès d'honneur, ni cette indignité : ses épigones, comme ses pourfendeurs en ont incontestablement "rajouté" et ce délire verbal, en un sens comme en son opposé, nuit incontestablement à l'établissement du débat serein autour de son oeuvre : c'est cependant celui-ci qu'il convient d'engager sans retard. Le bilan critique de la pensée de McLuhan doit être repris, développé et enrichi : il n'a guère progressé depuis l'ouvrage classique du Pr Theall qui date de 1971. D'une part, McLuhan a continué de travailler, éditant des ouvrages, publiant des articles, donnant des interviews... jusqu'à sa mort à la fin de 1980. De l'autre, l'univers des technologies, des industries culturelles et de la communication électronique a été bouleversé de fond en comble et le paysage qui s'ouvre en 1984, vingt ans après l'édition originale de "Understanding Media" est empli de satellites, de réseaux câblés, de jeux vidéo et de microordinateurs.

C'est assez dire que les idées de McLuhan doivent être réexaminées à la lumière de toutes ces innovations qui, selon le cas, confirment ou controuvent les intuitions du maître de Toronto. Car "c'est toujours parce qu'elle contient de vérité qu'une oeuvre nouvelle choque ses contemporains. C'est toujours et seulement pour ce qu'elle aura contenu de vérité que cette oeuvre est appelée à subsister dans l'avenir."[13]

Cela ne va pas de soi : sur cette voie de l'analyse "dépassionnée", s'amoncellent les obstacles et d'abord ceux que McLuhan lui-même a dressé au coeur de son oeuvre. Son "style chaotique,"[14] sa forme "très désordonnée,"[15] "passablement fouillis"[16] rendent sa pensée pour le moins "sybilline."[17] Ce langage souvent obscur, cette expression touffue donne lieu à une lecture qui selon certains peut être "enivrante". Elle peut également être exaspérante, car, soudain, au beau milieu d'un paragraphe, vous risquez de tomber sur une réflexion entièrement étrangère au contexte : c'est ce que Marshall McLuhan appelle une "fusée". "Neuf fois sur dix, une "fusée" est un jugement catégorique et sans appel..."[18] "L'immense joie joycienne qu'il prend à patauger dans les eaux troubles du langage (...), de même que son plaisir à aller chercher loin ses jeux de mots, certains percutants et lourds de sens (...), d'autres si obscurs qu'il faudrait presque une clé pour McLuhan's wake"[19] ajoutent aux difficultés de l'entreprise. De même son goût immodéré pour le paradoxe, auquel il a consacré un chapitre[20] qui le fait courir d'Aristote à Bertalanffy en passant par Thomas d'Aquin, Chesterton et Joyce a-t-il dérouté plus d'un lecteur... surtout quand il le conduit à énoncer des assertions aussi provocatrices que celles-ci : "toute vertu, si elle est poussée assez loin, devient vice."[21] ou "beaucoup d'étudiants considèrent maintenant la marijuana comme un facteur d'éducation."[22]

C'est d'ailleurs le plus souvent avec son approbation que McLuhan se présentait à ses lecteurs sous un jour peu amène. Témoin le texte de la jaquette de l'édition française de "Counterblast"[23] où l'auteur est décrit comme "professeur, prophète, provocateur" (tout simplement!) et le livre comme "l'oeuvre la plus irritante, mais aussi la plus significative" de l'auteur (!).

Reste que les obstacles dressés par McLuhan lui-même à l'étude sereine de sa pensée ne font que redoubler ceux qui, édifiés par d'autres que lui, enthousiastes ou adversaires, obscurcissent et déforment son propos sous les louanges ou les anathèmes. Le "grand prophète et philosophe des communications,"[24] le "maître à penser des techniciens des communications de masse"[25] le "penseur le plus important de l'âge post-moderne,"...[26] autant de poncifs et d'exagérations qui font écran à la compréhension. De même les imputations de "mystification,"[27] "d'arrogance de pseudo-science"[28] et les épithètes de "réactionnaire,"[29] de "manipulateur désinvolte"[30] ou "d'imposteur"[30] créateur d'une "forme nouvelle et originale d'obscurantisme"[31] ne contribuent guère à éclairer le nécessaire débat.

Nous conviendrons donc d'écarter à la fois l'hyperbole et l'invective, quoiqu'on en ait, pour revenir au terrain scientifique que le débat a trop largement déserté.

C'est évidemment le lieu qui convient à l'étude d'une oeuvre dont Derrick de Kerckhove a récemment proclamé "l'orientation antithéorique"[32] de cet "idéologue de l'anti-idéologie" comme aimait à le dire le sociologue italien Franco Ferraroti.

Ce n'est évidemment pas le lieu ni l'instant de reprendre, ici et maintenant, cette entreprise au long cours, qui d'ailleurs, ne saurait être que collective. Tout au plus, quelques points seront-ils signalés, ou rappelés à l'attention des exégètes et des chercheurs.

D'ici j'entends certains me taxer de "grammairien" et, déjà, s'interroger, mezzo voce, sur la pertinence d'une démarche d'analyse scientifique et critique d'une pensée rebelle, irréductible à toute scolastique, éloignée de toute herméneutique.

À cela je rétorquerai que McLuhan lui-même était un grammairien doué d'une immense érudition, même si en lui le rhétoricien tendait à pousser le grammairien derrière le rideau de scène. Et que Bachelard nous apprit que "la connaissance scientifique sera un support bien autrement précis que toute sensation immédiate."[33]

Venons-en rapidement à quelques questions auxquelles incline la lecture de l'oeuvre de McLuhan :

Premièrement, n'est-il pas étrange et paradoxal que le héraut fasciné par notre monde "d'implosion électrique" et d'extension de l'homme par les médias électroniques, ait choisi de s'exprimer et de diffuser sa pensée par l'écriture et le livre imprimé?

"L'écriture, procédé de répétition"[34] manifeste aux yeux de notre auteur la volonté hégémonique du "visuel" sur les autres domaines sensoriels.

"La typographie a tendu à modifier la fonction du langage, c'est-à-dire à en faire, au lieu d'un moyen de perception et d'exploration, un article de consommation facile à transporter."[35]

"L'imprimé a créé l'uniformité nationale et le centralisme gouvernemental, mais il a aussi créé l'individualisme et l'opposition au gouvernement en tant que tel."[36]

"En découlent la chaîne de montage et l'ordre de bataille, la hiérarchie directorial et la compartimentation des études scolaires. Gutenberg nous donna l'analyse et l'explosion."[37]

Voilà bien un médium suspect et générateur de catastrophes. De plus l'alphabet, devenu typographie puis imprimé est pour McLuhan le type exemplaire (je n'ose dire l'archétype!) du médium chaud qui décourage la participation ou l'achèvement, qui limite l'engagement, et qui par le surchauffage du visuel tend à provoquer l'hallucination. Et l'auteur manifeste bien sa réticence, pour ne pas dire sa hargne, vis-à-vis de ce médium : "la décision d'utiliser un médium chaud, l'imprimé, plutôt qu'un médium froid et propice à la participation comme le téléphone, est extrêmement déplorable."[38]

Cette décision-là, McLuhan lui-même l'a dû prendre pour lui-même et son oeuvre, et cela nous vaut le plaisir de le lire, plutôt que d'entendre, sur note répondeur, son "message téléphonique."

Mais il y a là de quoi surprendre et nourrir bien des regrets du moins pour ceux qui ne l'ont pas connu personnellement.

Et le paradoxe ici évoque cette remarque d'un autre penseur chrétien Graham Greene : "il suffit de retourner comme un rocher, n'importe quelle situation pour que de petites contradictions absurdes et grouillantes s'en échappent de tous côtés."[39]

Secondement, la démarche de McLuhan est largement volontariste : il ne se contente pas de "soulever" une question, ou de "poser" un problème. Il y va, il s'y engage, il s'y jette comme il l'a proclamé dans le texte qui suit, reproduit dans l'ouvrage de G.E. Stearn : **"Mes Périls Livrés En Pature Aux Pourceaux."**

Je suis un chercheur. Je jette ma sonde. Je n'ai pas de point de vue. Je ne m'en tiens pas à une position.

Tant que quelqu'un, dans notre culture, demeure dans la même position, on le prend pour un invité. Dès qu'il se met à marcher de long en large, et

commence à dépasser les limites fixées, c'est un délinquant, il faut l'arrêter.

L'explorateur est un être absolument illogique. Il ne sait jamais à quel moment il va faire quelque extraordinaire découverte. Et la logique est un terme dénué de sens quand on l'applique à l'explorateur. S'il voulait être logique avec lui-même, il commencerait par rester chez-lui.

Jacques Ellul nous assure que la propagande commence lorsque cesse le dialogue. Je dialogue avec les médias, je me jette à l'aventure dans l'exploration.

"JE N'EXPLIQUE RIEN
J'EXPLORE"

Certes, cette attitude est d'abord celle d'un homme de foi qui comme Julien Green le dit en son journal "lisent et étudient pour connaître la vérité,"[40] car "le plus grand explorateur sur cette terre ne fait pas d'aussi longs voyages que celui qui descend au fond de son coeur et se penche sur les abîmes où la face de Dieu se mire parmi les étoiles."[41]

Mais c'est aussi celle du chercheur McLuhan, qui se proclame, un peu par défi "explorateur" et donc absolument "illogique." Prenant le contrepied de Jean Cocteau : "Trouver d'abord, chercher après."[42] McLuhan projette sa fougue exploratoire, non pas tous azimuths, circulairement, mais en privilégiant systématiquement certains thèmes et en évacuant constamment d'autres. Certes, il se fonde, ce faisant, sur ses intuitions prophétiques selon de Kerckhove, farfelues et obscurantistes selon d'autres. Mais le rejet de la théorie, le refus de l'histoire vécue et faite par les hommes, le dédain manifesté à l'économie, l'ignorance de la psychanalyse, et l'absence de bien d'autres facteurs littéralement scotomisés par McLuhan sont autant de signes d'une volonté bien ancrée d'orienter l'exploration en un sens bien déterminé, qui aboutit à mettre en évidence "un certain nombre de fils qui finissent par tisser une théorie complète d'un certain domaine."[43]

Dean Walker l'a fort bien expliqué : "Marshall McLuhan a le sentiment de comprendre les causes de la transformation de la société. De jour en jour, il perfectionne sa théorie sur les racines de l'évolution passée et sur les sources du ferment actuel (...) Marx voyait dans l'économie le ressort principal de la société. Selon Freud, la sexualité expliquait bien des choses. McLuhan, lui, voit dans les communications, la clé de tout..."[44]

De la sorte et sans aucune espèce de démonstration, l'électron prend à tout coup le pas sur l'énergie, la participation se substitue à la compréhension, tout est dans tout, et inversement. La simultanéité et l'instantanéité renvoient l'histoire à ses fameuses poubelles ; le local se dissout et s'évanouit dans le global, le politique dans l'anecdotique, le rationnel dans le mythique,...

Renonçant au rôle classique de l'intellectuel et du professeur, il affirme modestement : "tel que je le conçois mon rôle est de toucher à des phénomènes tous liés entre eux, mais appartenant aux domaines les plus hétéroclites. J'explore, je tâtonne, je cherche un fil, je trouve. Il ne s'agit pas pour moi, de traduire telle perception ou telle découverte en des termes qui la rendent assimilable sur le champ par un public spécialisé, quel qu'il soit."[45]

Il reste à montrer que les parti-pris de McLuhan ont bien souvent fait l'affaire, et même les affaires de certains qu'il avait cependant bien éreintés dans son premier livre, "La fiancée mécanique" publié en 1951. Ce n'est pas ici notre propos.

Enfin, il serait intéressant de revenir au contenu même des assertions de McLuhan, en se risquant à détacher le message de McLuhan du médium McLuhan.

L'expérience contemporaine ne nous montre-t-elle pas quelques-unes des vertus et des limites de ce discours?

Je me limiterai volontairement à trois questions actuelles :

a) La distinction médium chaud/médium froid conserve-t-elle aujourd'hui quelque pertinence? L'évolution des technologies et des médias (télématique, jeux électroniques, satellites...) ne permet-elle pas de faire l'hypothèse d'une extension croissante des "médias tièdes" avec juste ce qu'il faut d'implication "cool" et de directivité "hot"?

b) Le développement mondial des systèmes vidéotex ne marque-t-il pas le retour en force de l'ancêtre Gutenberg dans la cité électronique de la galaxie Marconi? L'alphabétisation galopante que nous proposent les systèmes d'enseignement assistés par ordinateur, distribués par câble sur les écrans de télévision ne signifie-t-elle pas que l'armistice mettant fin à ce conflit intergalactique est proche et qu'il n'y aura ni vainqueur, ni vaincu? Et que l'homme tiraillé entre la fragmentation gutenbergienne et l'implosion marconique est à la veille de découvrir une culture nouvelle et synthétique?

Le "village global" n'est-il pas, en dernière analyse, qu'un instant de la vie des sociétés humaines, éphémères grand'messes autour de quelques événements (attentat sur la place St-Pierre à Rome) ou "pseudo-événements" (ouverture des Jeux Olympiques)?

Le retour vers le local, le provincial, le régional, si puissant partout, ne renvoie-t-il pas le "village global" au domaine des illusions perdues? Ce mouvement n'est-il pas aussi le signal de retour du sujet, juste réaction de l'homme devant la manipulation dont il est l'objet? Et suffira-t-il à nous épargner les joyeusetés de cette "sous-culture homogénéisée

"offerte" à l'ensemble du "village planétaire," dont nous menace Marie-Claude Vettraino-Soulard?[46]

Aujourd'hui, le temps de l'emphase est passé, celui de l'invective dépassé et il faut se rendre à l'évidence, que l'analyse confortera : McLuhan n'est ni un guru ni un prophète.

L'Annonciation demeure, ce qui va naître sous mes yeux ne sera pas d'essence divine. Quant à l'Epiphanie électronique, elle va se jouer prochainement sous nos yeux... On espère ne pas programmer l'Apocalypse. Pas davantage, McLuhan n'est un idéologue bourgeois en ce sens qu'il n'est guère idéologue, pas plus comme l'entendait Destutt de Tracy qui créa le mot idéologie, que comme en riait Flaubert qui écrivit : "Tous les journalistes le sont."[47] Encore moins bourgeois, car à l'opposé des portraits corrosifs qu'en ont donné Joubert : "Le vrai bourgeois est, par caractère, possesseur paisible et paresseux de ce qu'il a; il est toujours content de lui, et facilement content des autres,"[48] ou Bernanos : "Le petit bourgeois... dépend tout entier de l'Ordre établi, l'Ordre Établi qu'il aime comme lui-même, car cet établissement est le sien."[49]

Alors vient une hypothèse, déjà évoquée par divers critiques, que McLuhan lui-même suggéra dans une interview donnée à G.E. Stearn. Et si McLuhan était d'abord et essentiellement un poète d'aujourd'hui, un chantre de la modernité, un apologiste de l'électron, un messager de la technologie? Son goût pour le collage, son écriture mosaïque, sa façon de chanter à plusieurs voix, sa passion pour Blake, Mallarmé et Joyce son style si baroque le rangent indiscutablement de ce côté. Son champ poétique est celui de l'infiniment petit - l'électron, de l'image et du rythme, celui de la poésie lyrique. La magie de son verbe, la profusion de son discours, son caractère fusant et la richesse de son imagination sont ceux du grand poète flamboyant et visionnaire de l'ère électronique.

"La vraie poésie est plus vraie que la science, parce qu'elle est synthétique et saisit dès l'abord ce que la combinaison de toutes les sciences pourra tout au plus atteindre une fois comme résultat. L'âme de la nature est devinée par le poète, le savant ne sert qu'à accumuler les matériaux pour sa démonstration."[50]

"L'imagination n'est pas, comme le suggère l'étymologie, la faculté de former des images de la réalité; elle est une faculté de former des images qui dépassent la réalité..."[51]

NOTES

1. McLuhan, M., et Fiore, Q., Guerre et Paix dans le village planétaire, Robert Laffont, Paris, 1970, p. 5.

2. McLuhan, M., et Watson, W., Du cliché à l'archétype, Hurtubise, Montréal et Mame, Paris, 1973, pp. 59-66.

3. Pascal, B., Les pensées, VIII, 576.

4. Sur l'origine de l'expression "communication sociale", voir Devèze, J., La face cachée du titre, in Lettre d'Inforcom n° 6, Paris, juin 1980, pp. 11-16.

5. Stearn, G.E., Pour ou contre McLuhan, Seuil, Paris 1969, p. 17.

6. Ibid., p. 19.

7. Finkelstein, S., McLuhan prophète ou imposteur, Mame, Paris, 1970, p. 16.

8. Ibid., p. 66.

9. Enszenberger, Constituents of theory of the media, New Left Review n° 64, Londres, décembre 1970, traduction en italien in Contro l'industria culturale, p. 89.

10. Ibid., p. 90.

11. Theall, D.F., The Medium is the Rear View Mirror, Understanding McLuhan, McGill Queen University Press, Montréal, 1971, p. 5.

12. De Kerckhove, D., Sources et prolongements de la pensée mcluhanienne, Communication et langages, n° 57, Retz, Paris, 3e trimestre 1983, p. 59.

13. Bataille, H., La marche nuptiale, préface.

14. De Kerckhove, D., voir réf. (12) p. 55.

15. Finkelstein, S., voir réf. (7) p. 10.

16. Enszenberger, H.M., ibid.

17. Escarpit, R., Théorie générale de l'information et de la communication, Hachette, Paris, 1976, p. 139.

18. Gossage, H.L., Le nouveau monde de Marshall McLuhan, in réf. (5) p. 28.

19. Ibid., p. 29.

20. Voir réf. (2) pp. 169-176.

21. Ibid., p. 176.

22. McLuhan, M., Guerre et paix dans le village planétaire Laffont, Paris, 1970, p. 78.

23. McLuhan, M., Counterblast, tradition Gilles Robert, Mame, Paris, 1972.

24. Texte de la jaquette de l'ouvrage référencé (22).

25. Texte de la jaquette de l'ouvrage référencé (2).

26. Grandi, R., La répubblica, 12 juillet 1981.

27. Anonyme, Time, 3 juillet 1964, p. 74.

28. Silbermann, A., Communication de masse, Hachette 1981, p. 14.

29. Enszenberger, voir réf. (9) p. 87.

30. Opinion attribuée au P. Enrico Baragli dans la réf. (26).

31. Finkelstein, réf. (7).

32. Voir réf. (12) p. 55.

33. Bachelard, G., Le rationalisme appliqué, PUF, Paris, 1949, p. 22.

34. McLuhan, M. et Fiore, Q., Message et massage, Jean Jacques Pauvert, Paris, 1968, pp. 49-50.

35. McLuhan, M., La galaxie Gutenberg, Éditions Universitaires Jean Pierre Delarge - Mame, Tradition Jean Paré, Paris, 1967 et 1977, p. 296.

36. McLuhan, M., ibid., p. 427.

37. McLuhan, M., The agenbite of outwit, traduction Philippe Roussin, in Luna-Park, n° 7, Transédition, Paris, mars 1981, p. 72.

38. McLuhan, M., Pour comprendre les média, traduction Jean Paré, Mame/Seuil, Paris, pp. 53-54.

39. Greene, G., La puissance et la gloire, traduction M. Sibon, Robert Laffont, Paris, 2e partie, I.

40. Green, J., Journal 25 mai 1941, Plon, Paris, 1961, p. 430.

41. Green, J., Journal 20 mai 1942, Plon, Paris, 1961, p. 496.

42. Cocteau, J., Journal d'un inconnu, Grasset, Paris, 1953, p. 210.

43. Gossage, H.L., voir réf. (18) p. 30.

44. Walker, D., voir réf. (5) pp. 48-49.

45. Cité par Walker, ibid., p. 56.

46. Vettraino-Soulard, M.C., Les moyens électroniques de communication et la transformation de la culture, Raison Présente n° 67, Paris, pp. 103-114.

47. Flaubert, G., Dictionnaire des idées reçues, Librairie de France, Paris, 1923, p. 336.

48. Joubert, J., Pensées XVI, Des moeurs publiques et privées, Grasset, Paris, 1954, p. 262.

49. Bernanos, G., Les grands cimetières sous la lune, Plon, Paris, 1938, p. 68.

50. Amiel, H.F., Journal intime, T.II, l'Âge d'homme, Lausanne, 1978, pp. 295-296 (31.10.1852).

51. Bachelard, G., L'eau et les rêves, Essai sur l'imagination de la matière, José Corti, Paris, 1942, p. 23.

Abstract
of Communication by
Jean Devèze

Enough time has passed for us to be able to attempt an assessment of McLuhan's work and ideas. We should go beyond pontificating idealization and terrorist criticism and undertake a more detached critique of this atypical example of modern thought. As Henry Bataille explained, it is always because of the truths it contains that a new work shocks the author's contemporaries, and it is always and only because of these truths that it is later remembered.

McLuhan's often obscure language, his involved style, the sometimes unexpected flares he would send up and for which he had a particular fondness, and his immoderate liking for paradox, or for logic pushed to the point of meaninglessness - all these certainly do not facilitate a dispassionate analysis of his work.

However, a few points stand out:

1. Is it not paradoxical that this herald, fascinated by our newly electronic world and by the electronic media, chose to communicate his thoughts in print, a medium which he considered "hot" and rather primitive?

2. Is the voluntarist nature of McLuhan's approach, as evidenced by his famous statement that he explained nothing, but rather explored, not brought into questions from the start, to the extent that this approach favoured a particular direction?

3. Does contemporary experience not show us a few of the virtues and limitations of what McLuhan had to say?

In conclusion, might we not call McLuhan the baroque and visionary poet of the technological age, rather than a prophet, as so many of his apostles would have it, or a bourgeois ideologist, as his critics would maintain?

BETWEEN McLUHAN'S DREAM AND ORWELL'S NIGHTMARE

Luis Ramiro Beltrán
First laureate of the
McLuhan Teleglobe Canada Award 1983

BETWEEN McLUHAN'S DREAM AND ORWELL'S NIGHTMARE

I will try to deal as briefly as possible with the situation in Latin America as located between two utopias: McLuhan's dream and Orwell's nightmare. Perhaps the best possible way to do so within the available time is to recapitulate what I take to be Orwell's view of communication. It seems to me that Orwell is saying, in general, that modern technology has become virtually omnipotent; handled by a few, it has come to constitute a great threat for human liberty. He is also saying, in particular, that modern communication technology will be used to impede communication between individuals so as to be able to subdue them all. It will seek the following: to eliminate independent and critical thought, to restrict the amplitude and diversity of language, to suppress doubt and inhibit creativity. Furthermore, today's communication technology will be used by all mighty totalitarian States to suppress all freedoms. It will make possible omnipresent and continuous surveillance, manipulation and homogenization of thoughts, feelings and behaviours, thus securing total compliance with the authoritarian society's rules. One finds through the novel several indications of this perception in some detail. Through them, it becomes clear that under such circumstances as he describes in his novel, Orwell fears man may lose his soul. By 1984, he predicts, man will have learned to be content with ignorance and passivity and will have forgotten love and become an obsessive hater. Moreover, he will have become truly happy with being a slave! This is perhaps the most dreadful prospect, that of coming to bless the hands that destroy you.

In summary, as I see it in Orwell's novel, men will have become by 1984 blind and obedient automatons. That is, no longer will they be human beings. They will be superprogrammed creatures able only to obey the mighty ones. Tragically enough, communication will be the key instrument to achieve such a dreadful goal.

In Western countries we have normally interpreted this Orwellian nightmare as directly referring to a distortion of original socialism by Russian communism of the days of Stalin. In fact this is not, unfortunately, the only possible interpretation. Erich Fromm says, "We present our society as being one of free initiative, individualism and idealism when in reality these are mostly words. We are a centralized, managerial, industrial society, of an essentially bureaucratic nature and motivated by materialism, which is only slightly mitigated by truly spiritual or religious concerns."

Orwell, Fromm notes, "is simply implying that the new form of managerial industrialism in which man builds machines which act like men and develops men who act like machines is conducive to an era of dehumanization and complete alienation in which men are transformed into things and become appendices in the process of production and consumption."

I will not have time to trace further from the pages of the novel the numerous elements from which one could draw certain connections between this nightmare and the present-day reality in our societies, not only or necessarily in an established totalitarian Stalin-type State. But I am sure that those who still remember the novel will easily find out, for instance, connections between what is called in it "The Eye," or the representation of "Big Brother," and the "telescreen" and the "audiovisual file." They all resemble very closely today's data banks.

Likewise, I cannot avoid making the analogy between the almighty power of today's advertising and Orwell's "Ministry of Truth." Because it is through advertising that we are being told today what to think, what to feel, what we are, what we should do and how should we behave in order to be "happy."

On the other hand, we trust the press to a point that, if something is in the newspaper, then it must be true. I find in it connections with the "omniscience" of Orwellian world and with the "Ministry of Truth" itself.

Also easily to memory comes the vision of Winston and the other citizens of Oceania performing every day a terrible "2-minute hate exercise." I identify connections of this with the instillation of aggressiveness, violence, racism and elitism that we see every evening in our homes through television.

No less easy a connection can be made with what exists in Oceania instead of the natural language, which in the novel is called "speak-write." This tool is meant to replace the pen since the Oceania citizens should not write very much; they should just choose terms or phrases from sets of cards pre-programmed in a dichotomous fashion to make just the minimal selection possible. In this manner, they did not have to think much, they did not have to make reflections; they just had to decide quickly and obey rapidly.

Our great array of facilities in recorders, computer combinations and visual gadgets today really approximates us to the possibility of acting in an automaton's way. More and more children are watching television; they don't want to read much, they don't want to write much. We are not apparently too far from "speak-write," one of the terrible inventions in the Orwellian nightmare. As a character in the novel put it, this is "cutting the language down to the bone." Television watching imposes silence in our homes, indeed trimming down human discourse to a minimum. Families no longer talk much, everybody is often watching the tube and not dialoguing. And what about the electronic games, the apparently innocuous modern fun-devices that children are today so obsessively using? Do they not, up to a point, approximate the dangerous "speak-write"?

Certainly, we do not have time even to begin answering these questions here in a short time. However, we can keep them in mind when we next analyze

the communication system and the political system of societies such us those of Latin America.

I would like to compare the Orwellian nightmare with the essence of McLuhan's thought in this respect. I will try to summarize McLuhan's thought only in reference to its connection with this form of analysis.

As I recall it, McLuhan feels that technology decisively determines human behaviour, but he does not think technology is almighty. Man, he feels, can learn to adapt himself to technological innovations in manners that make them useful to his ends. McLuhan also says that modern technology can be used to expand and improve communications. It can enlarge and refine the perceptions of man, he claims. He also believes that modern communication technology is not homogenizing and enslaving. On the contrary, it promises to help man gain freedom to unprecedented degrees. And electronics establish, in his view, a new regime of interdependent relationships. This, he feels, "retribalizes" men into what he calls the "Global Village."

The present communication media, McLuhan feels, open unforeseen dimensions for man's growth. They foster the evolution of a popular culture and provide or facilitate full participation of people in life in a multi-sensorial manner. They also foster action rather than meditation, involvement instead of withdrawal.

The notion of the "Global Village" itself proposes a viable new form of social organization made possible by the mass media and other communication technologies of today. And he feels that this new social format will bring man back to the old and wise forms of social existence of tribal days. This means to trust your fellow men to stimulate closeness, and to build a fraternal identity of a universal nature. Altogether, this leads to peaceful coexistence, to a fuller life and to higher levels of freedom and creativity.

This is my interpretation of the dream, McLuhan's dream, of the "Global Village." It is not just a matter of electronics criss-crossing the universe. That is one component. But the essential element in the poetic vision of McLuhan is the nature of the "Global Village" as a very humane and desirable experience towards which the world, in his eyes, is probably heading.

Finally, the Canadian thinker singles out television as a medium highly instrumental to the construction of the "Global Village." He claims this is so because television can restore the balance of the senses. It is a "cool" medium, as he calls it, because it delivers little information but generates much participation. And this forces us to be involved, to struggle to complete the lines imperfectly reporting the images; we must use all of our senses, especially the tactile. Television is an extension of our whole central nervous system, he claims, as you well know.

These views, McLuhan's and Orwell's are to me quite opposite views of the roles of modern communication technology in society.

I shall now attempt to sketchily describe the Latin American situation to see which of those different roles communication technology is apparently performing. That is to say, which of the two utopias - McLuhan's optimistic conviction that communication technology can be good for man versus Orwell's pessimistic prediction that the said technology will prove bad for man - is prevailing in Latin America.

What does the data available in this part of the world tell us in relation to these two opposite possibilities?

Communication research in the region has been very active for the last 15 or 20 years. It has produced a large volume of information. Unfortunately, this stock of knowledge is not sufficiently organized and distributed as it should be. Available materials do, however, provide a fairly clear picture of the Latin American communication situation.

Mass media availability is more or less acceptable. It is never as ample or as highly advanced as it is in the developed countries. However, in comparison to other regions of the developing world, Latin America is relatively well endowed. For instance, Latin America has more than 1,000 dailies, close to 4,000 radio stations, more than 400 TV transmission facilities. However, almost all of these facilities are located essentially in a few big cities. Partly because of this circumstance, the messages of the mass media do not really reach the masses. Not even radio, the most widely-spread medium thanks to transistors, reaches much more than half the population, which is now getting close to 400 million people.

Communication follows very tightly the patterns of social stratification characteristic of archaic communities. The Latin American societies are still structured in ways resembling colonial days. Sheer minorities concentrate power-economic, political and cultural power. Communication follows that line of internal and external domination quite neatly. It does not work against such unfair arrangements. Understandably, it works rather to perpetuate them.

Mass media institutions are numerous but they do not reach the peasantry, which is still the majority in several countries.

Although the growth rate of radio is extremely high, this growth takes place in an irrational manner. Most stations have a very limited transmission power, show low professional standards, and are concentrated in a few cities. Even in a relatively small city, there can easily be 30 or 40 stations, whereas only very few are located in rural towns. A country like Colombia, which has the same population as Canada, has about 400 radio stations. In terms of distribution of mass media messages, the privilege of

the few prevails. Educated, better-off socially, and well-to-do citizens will have communication consumption standards not only as good as North Americans or Western Europeans, but in some cases they will have even higher standards. But this is the privilege of very small minorities. On the opposite side of the spectrum, about 150 million people, if not more, hardly have adequate access to the mass media.

Evidently, in some areas of activity, media are abundant but ill-distributed, as in the case of radio. In other areas, such as those of books and movies, the problem is scarcity. But quantitative considerations do not suffice to properly assess the situation. Even if Latin America had mass media institutions in quantities adequate to its population and even if the mass media messages were more evenly distributed, problems would still remain. Availability and dispersion do not by themselves provide full insight into the situation. Content, Latin American researchers claim, is a paramount factor, without denying the fact that the very presence of media, as McLuhan taught us, does constitute a message.

What kind of messages are reaching those who have access to the media? What do the media tell Latin Americans? Are they doing good to people, as McLuhan believed, or are they causing people harm as Orwellian thought would have it?

There are numerous studies on the content of mass media in Latin America. Some follow the traditional lines established in the United States of America while others follow innovative European thinking.

In essence, this research has found that an appreciable proportion of mass media messages tend to be trivial, unrelated to development goals and tasks, unconcerned with conflictive issues and alien to mass education purposes. This runs opposite to theories of development communication that see the mass media as being highly functional for social transformation and national development. In Latin America, they are rather working against social change, in favour of the preservation of the status-quo.

Why is this so? There are several possible explanations. Content is so, we are told by numerous researchers, on one count because of the media ownership patterns. In Latin America the great majority of the mass media are private and commercial. The State is not often allowed to have, even if it wanted, public service monopolies such as the CBC in Canada or the BBC in England. Those are not easily permitted in Latin America by private and conservative interests. Almost anything the State does to have adequate communication institutions in the service of development is taken by those interests as just a propaganda move and as a threat to information freedom. By contrast in the USA and in Canada, as well as in virtually all Western European countries, there are numerous public communication institutions and nobody accuses the government of being undemocratic or constituting a danger to information freedom.

In Latin America, instead, media property is over 90% private. Take for instance, Bolivia, which has about 100 radio stations for a population of less than six million, but only one of them State-owned. The cases of Colombia, Peru, Ecuador, Chile and Venezuela are comparable. And Central America has virtually no public broadcasting.

As a rule, governments do not own newspapers, only radio stations. A few of them have television stations to serve educational and cultural purposes. However, be it radio or television, official media are not among the best endowed or most widely heard of all.

There is nothing intrinsically wrong with media being privately owned and, certainly, a full State monopoly of all media would be undesirable and dangerous. The question, however, often becomes compounded in Latin America when media ownership is concomitant with ownership of the means of production. This dual ownership pattern gives a minimum of individuals too much power to dominate not only the economy and politics but also culture. And, in this manner, people's emancipation becomes hardly possible.

Internal domination is not unrelated to external dependence.

It is a well-known fact that the Latin American economy is strongly dependent upon the economy of the United States of America. The terms of trade exchange between one and the other neatly resemble colonial relations. Latin America is forced to perform the primitive role of exporter of raw materials and importer of manufactured goods from the USA. The region always sells less at lower prices and always buys more at higher prices. The resulting differences account for a chronic deficit that forces the Latin American countries to become indebted to public and private financial sources in the USA itself. Over the last few years, interest rates have been sizeably increased while repay periods have become shorter. In addition, protectionist barriers have been raised against Latin American manufactured exports, making the situation critical. Furthermore, the consequences of the oil crisis have hit the region very badly as it cannot defend itself against them in the way that industrial nations do, because of its technological dependence. Inflation reaches unbelievable levels in some of the countries and unemployment often affects as much as a third of the labour force.

In just a few years, the region's foreign debt has skyrocketed from less than 70 billion dollars to more than 300 billion dollars. Many countries just cannot afford to cover such an obligation. Even some of the largest and less underdeveloped countries, such as Mexico and Brazil, have recently fallen into a situation close to bankruptcy. Indeed the region is undergoing its worst crisis since the 1930's. Its growth rate was, on the average, 7% for the last decade but nowadays it is below 1%, a level close to stagnation.

The classical model of development has proved to be a failure. For 30 years, Latin Americans blindly embraced a materialistic "modernization" scheme which will not redeem the majority of people from underdevelopment.

Along with it, the mass media system has been clearly instrumental in perpetuating injustice.

Just as the economies of our nations depend so much on the United States of America, our culture has become considerably dependent on it. At least 50% of all films shown in the region are made in the USA. About the same proportion is applicable to canned TV programmes. In the daily newspapers, the influence is less strong in terms of the text, but not in terms of advertising. Almost all large-scale magazines are reproductions or imitations of North American magazines. Radio, commercial music in general and motion picture films also fall under significant US influence.

US advertising has greatly increased in the last 20 years in Latin America. About 10 US advertising agencies control close to 90% of the advertising market in the region. This is not a small market; it moved in a short time between 1968 and 1974, from about one billion to about two billion dollars. The main newspapers have now at least 60% of their space devoted to advertising with a sizeable proportion of it being US-sponsored. But where US advertising is most notorious is in radio and especially in television. Researchers have found that 30 transnational US firms, through 10 advertising agencies of the same country, really dominate practically all advertising businesses in our region.

Although it does not have the magnitude that advertising has, foreign news business is no less important. International news in Latin America is handled at least up to 60% by AP and UPI. These agencies control the traffic in all directions: to the rest of the world from this region, from the world to Latin America, and even between Latin American countries themselves.

Numerous studies have pointed to multiple deficiencies in these services. A small out-going volume of news is one. But qualitative problems are much more important. Ill-reporting because of the application of a commercial concept of news is most frequent. Scandalous, violent, bizarre or trivial matters are preferred to significant events and constructive facts. News is distorted to suit stereotyped views of Latin America. Negative events are played up.

When Latin American countries manage to elect a democratic government, this hardly gets noticed by the transnational agencies. Strikes, subversion and political instability are, instead, played up. What prevails is the classical concept that news occurs when a man bites a dog and not the other way around. Because of such criteria and other reasons, foreign news reporting neglects to show the struggle of Latin American nations to attain true independence and overcome underdevelopment. Suriname is not a tiny island but a country as big as Ecuador, located next to Brazil and Venezuela

and the first producer of bauxite in the world. Nevertheless its birth as a nation in 1975 went almost fully unreported in the Latin American press. This was only in part attributable to the US agencies. To a large extent, it was the fault of cable editors in the local press. Their mentality, their concept of news, is not different from those prevailing in the US agencies. Indeed, some studies even show that at times, those agencies do provide sufficient and relatively adequate materials to the mass media on certain important events. But then it is the Latin American foreign news editors who fail to use such materials in order to favor more "newsy" ones. Therefore, we are a region which is rendered "incomunicada" in that you are not accurately informed about our life; our realities do not transpire to you.

In reverse, the news we get through the same channels about the rest of the world often emphasizes unusual events or trivial materials. Thus, neither can we form an accurate image of real life in other societies. It is ill-information in both directions.

Some feel that this regrettable situation is conspiratorial. Personally, I do not think this is necessarily so. I think the situation is essentially structural. There is behind the news a whole mentality that forcefully spreads across the USA and our own nations, a mercantile attitude opposed to social transformation. Anybody who wants to question the rule of the few to change the situation, to criticize injustice, is likely to be either ignored or treated derogatorily through name-tagging by the foreign news agencies.

It is by itself difficult to assess fully the effects of the standard mass media of communication (press, radio, TV and films) on our people. But before we have even learnt enough about what these traditional media are doing to our society and understood how to use them in order to overcome our problems, a new set of technology of the kind envisioned by Marshall McLuhan with optimism is coming on us. We feel confused and often frightened by it.

The day of "telematics" is here now; it is not a fiction, it is here to stay. This innovation penetrates our existence so unavoidably and rapidly that our nations have no idea of its consequences and, therefore, have no policies to deal with it. We are made to buy all kinds of fancy gadgets but we do not know how to best use them. Some are incompatible with others. Many soon become obsolete. Moreover, we lack the ability to collect, store and organize information. Thus the data to feed the wonder machines is accumulated, processed and sold abroad, making us much more dependent on the big powers.

Indeed, if one is to listen to those who know, one cannot avoid being worried. For instance, a former USICA director, Mr. Leonard Marks, noted before an international gathering that the new technology for communication (for instance, the combination of satellites and computers) is so powerful, that it will be impossible to control it, and will have "far stronger impact on national culture and identity than any other existing medium." If this

prediction is proved correct, then we have reason to be worried. We cannot dismiss such danger as trivial.

Can we do anything about it? Inasmuch as we can, we are doing our best to modify and improve the communication situation. Consciousness of these problems has come to the forefront in the last 10 years or so, when the world was shaken by acid debates on the proposal for a "New International Information Order." But this concern was already significant in Latin America 30 or more years ago. Politicians, researchers, intellectuals and communication practitioners are worried about what they see in the horizon of communication. In recent years, some of them have come to propose the democratization of communication in both theoretical and practical terms. They feel the present format of communication is not democratic because it is mostly a monologue through which a mighty source will persuade a weak and passive receiver into obedience for either mercantile or political purposes. There is a marked imbalance in the very communication act. To be truly democratic, we feel, communication should have the possibility to provide each human being with comparable opportunities to be alternatively source and receiver of messages. If only a few human beings enjoy these options, monopolizing communication power, then there can be no real democracy.

The search for democratic communication amounts today to a movement in which many people participate, often without knowing each other but nonetheless sharing ideals and exchanging experiences.

Latin Americans have shown imagination in creating alternative communication technologies that foster balance and dialogue. One of the oldest and most developed is called "The Radiophonic School." It is a 30-year old Colombian invention: a combination of specially beamed educational radio programs designed for the much neglected rural population. It makes use of small groups organized for discussing the programs and then taking action at the community level. This was started with his bare hands by a humble priest in a small Andean town. It is today one of the biggest and most important mass education enterprises in the world. In contrast with the oldest and the biggest, there is a smaller and more recent experiment: the "Rural Cassette Forum," first tried in Uruguay. It is a simple technology not based on actual radio broadcasts but in recordings. Researchers talk to farmers, collect their views, their issues, their needs and assign some of them to report these matters into cassette form. They then edit the material and send the tapes back to many organized farmers' groups all over the country. These groups then discuss the questions raised by the recordings and, in turn, record their reactions and send them back to the central editing point. In this manner, a "forum" is established through a humble but efficient format of "telecommunication."

Still in the domain of radio, some experiences in Bolivia, a country with a high proportion of indigenous population that does not have Spanish as its native tongue, have proved most significant. One of them is a set of small provincial radio stations established, financed and fully operated by miners' unions without recourse to advertising. They are essentially tools for communicating with the rest of the nation and for supporting the struggle

in search of social, economic and political revindications. Another is a number of early morning radio programs in Aimara language, produced and broadcast by Indian radio programmers and technicians on a semi-commercial basis. Many of them, in addition to news and entertainment, have service programs substituting for the postal, telegraphic and telephonic services with which the State fails to provide the peasantry. Yet a third inspired by the Catholic Church, is a 12-station network of educational radio for the rural areas, which operates in Aimara, Quechua and Spanish. These enterprises have considerably alleviated the isolation of the rural dwellers and contributed to national development plans and cultural integration efforts.

In the area of printed communication, Peru attempted to build a few years ago an original format of mass media ownership: a press owned and run by labour communities rather than by private commercial firms or the government. Under legislation determined by a progressive military regime, the main dailies of Lima were passed to the domain of the State, who handed them over to the said communities. This was known as "the socialization of the press." The experiment was frustrated when the government retained too much control over operations. Eventually, the dailies went back to their original owners, but the episode left behind a very valuable lesson and made way for new journalistic enterprises of a popular orientation. Another significant experience in seeking the democratization of print media was the insurgence in Brazil of the "prensa nanica" (midget press), an assortment of small periodicals questioning the state of society and promoting social change in favour of democracy.

"Alternative," "dialogic," "popular" and "supplementary" communication experiments are also being conducted in many parts of the region in the area of small group communication, usually employing low-cost audiovisual materials and including a strong component of popular participation in the planning, production and distribution of messages. Some of these experiments are rural while others have evolved in the slums of the largest cities.

Innovativeness is also noticeable in other fields of endeavour. For instance, in the re-conceptualization of news as social goods rather than as merchandise. In the revision of premises, objects and methods for the conduct of communication research. In the rethinking of the basic models of communication themselves. In the creation of regional news agencies.

Another major avenue for change is the proposal to formulate and apply overall national communication policies as sets of consensual norms to orient the behaviour of communication institutions in each country.

Sponsored by Unesco, there was in 1976 a meeting in Costa Rica (the most democratic nation in the region), in which all ministers of communication and information formulated what amounts to the basis for a doctrine of democratic communication and made 30 recommendations as to what to do at the national and international levels to overcome or at least alleviate the situation.

These and other similar attempts at changing the communication system in the direction of democracy are often taken as dangerous by some and as naive by others. The former fear that any changes in the present formats will curtail information freedom and will allow for totalitarian State control. True that this, unfortunately, may not be impossible in some cases but this is not equal to assuming that the present system is democratic just because it is private and commercial. The Orwellian dangers of irreverent manipulation of human beings through communication technology cannot be solely attributed, in the case of Latin America, to State intervention. As for the charge of naiveté, perhaps it is right to fear that the proposed alternative formats are likely to be little more than "aspirins to treat cancer." But some feel, nevertheless, that "it is better to light a candle than to curse the darkness," to do all possible under the circumstances.

Communication has to become a tool for liberation.

So far, it seems rather to have been an instrument for oppression in Latin America. And many fear that the fabulous technologies of today may make the situation worse rather than improving it.

Let us hope they are wrong. Let us wish that Orwell's nightmare never comes true. Let us wholeheartedly predict instead that McLuhan's wonderful dream will turn into reality for us all.

Résumé
de la communication de
Luis Ramiro Beltrán

Après avoir tracé le profil d'une société archaïque et décrit brièvement l'état de sous-développement dans le continent sud-américain, l'auteur rassemble des données sur la faillite dramatique du modèle classique du développement non-démocratique des nations en développement par les nations développées. Il cerne la situation des communications en décrivant les institutions de chaque pays de la région sud-américaine. Apparaît alors une distribution inégale des modes de communication qui fait soupçonner l'énorme dépendance à l'égard du big brother américain, que ce soit au niveau des systèmes électroniques ou des messages négatifs véhiculés parmi une population coite. C'est le cauchemar.

Ensuite, l'auteur échafaude un rêve fragile. Dans une recherche de justice, il étale idées et pratiques innovatrices issues de la région sud-américaine. Rêve d'un village où s'établit la communication démocratique, laquelle engendrera une société démocratique grâce à un modèle de développement démocratique. L'Amérique du Sud veut participer, à sa façon, en tablant sur les nouveaux concepts de liberté d'information et la liberté à l'information, à la construction d'un nouvel ordre - légitime - international de l'information. Entre le cauchemar et le rêve, l'Amérique du Sud veille.

ORWELL'S 1984 AND THE REAL 1984

Alexandre Zinoviev
Munich, West Germany

ORWELL'S 1984 AND THE REAL 1984

Orwell's famous book, "1984" has been interpreted in the West as being both a sociological as well as a prophetic treatise. This interpretation does not conflict with Orwell's own will and intentions. In his book he consciously sought to draw all logical consequences of "totalitarian ideas" which by his time were already well developed and partially realized under German fascism and Russian communism.

The events of Orwell's book were to take place in 1984, and now this year is upon us. We can reasonably ask, to what degree the contemporary world situation corresponds to his prediction. If our answer is negative, we are entitled to pose another, more important question: will Orwell's predictions come true at all? If we assume that Orwell simply miscalculated the time, will his predictions then prove true in the remote future?

This approach provides us with the suitable motivation for thinking more seriously about the laws of human evolution in general and about the tendency to communism in particular. Now, when sociological dilettantism has taken hold of the western mind and threatens to misdirect the West's selfconsciousness, this approach is especially important.

I do not wish to address myself to the literary merits of Orwell's novel. I regard it highly. In my opinion, it is one of the most significant books of our century. But regarding this book from the sociological point of view, I cannot find a single page which does not provoke objections. We needn't wait until the new year begins at midnight on the 1st of January. We can already confidently maintain that Orwell's vision of the future is true in some minor details, but false on the whole.

Orwell's picture of the state of mankind in 1984 is wrong not only on the basis of fact but primarily on principle. Several of Orwell's so-called predictions seem to have come true but only because those phenomena were already in existence when he wrote "1984". His most far-reaching and general predictions, however, will never be fulfilled because there are objective laws of social life and evolution which lie beyond man's control. These laws exclude the evolutionary direction described by Orwell.

According to Orwell, the world in 1984 will be divided among three super-states and certain neutral territories. One of these super-states will arise as the result of "the absorption of Europe by Russia". The second will arise as a result of the absorption of the British Empire by the United States. The third will come into being consequent to China's takeover of adjacent territories in Asia. These three super-states will be permanently at war, two against one, in different combinations. War will be "no longer the desperate, annihilating struggle that it was in the early decades of the twentieth century". It will be "a warfare of limited aims between combatants who are unable to destroy one another, have no material cause for fighting

and are not divided by any genuine ideological difference." The war will not significantly endanger the existence of the super-states. In a physical sense it will involve "very small numbers of people, mostly highly trained specialists." "Insofar as the war has a direct economic purpose, it will be a war for labour power. "The primary aim of modern warfare... will be to use up the products of the machine without raising the general standard of living." Its goals will include the destruction of the products of labour as well as the intentional production of a shortage of consumer goods. The war will always be waged on so-called neutral territory.

The super-states will rest upon a similar social structure. Their standards of living will be the same. This social uniformity will appear after the downfall of capitalism. Futhermore the situation thus described will, according to Orwell, last forever.

I am sure that you yourselves can appreciate the degree of seriousness of a war conceived as a struggle for cheap labour power and the elimination of surplus consumer goods. Numerous wars are being fought today, but their reasons and aims in no way resemble those described in Orwell's novel. Let us consider, for example, the Soviet Union's campaign in Afghanistan, the United States' actions in Grenada and Great Britain's military actions in the Falklands. The entire world abhors the prospects of a new world war in our time. And from this standpoint Orwell's vision of war is child's play in comparison with the real prospects. Each of the two (not of the three!) super-powers has achieved sufficient military potential to destroy all of civilization. In fact, the world today is sated with a surplus of labour. The situation is such that millions from what would be Orwell's neutral territories actually are willing and even eager to come to the West in search of work - and that, without any war. Actually, the West must protect itself from an invasion by cheap labour. The world has already been divided into two hostile social systems. They are diametrically opposed and not similar. Their ideologies are incompatible.

Super-states of such magnitude as those in Orwell's novel are impossible, objectively speaking, because of the social laws pertaining to large-scale social systems. These laws are irrefutable; they are laws of nature. Every schoolboy knows that in a gravitational field, it is impossible to construct a rod of unlimited length because after it has reached a critical length, it will break. Similar laws apply to large-scale social groups. One reason, among others, for the disintegration of empires in the past was their having exceeded the critical magnitude. There are certain correlations between a society's productive potential and the number of people able to maintain the level of production. Such correlations are valid regarding factors such as geographical conditions, natural resources, climate, the population's education level, cultural type, etc. For example, one could demonstrate that China will remain unable to become a super power comparable to the U.S.S.R. and the U.S.A. as long as it is incapable of reducing its population by half. The Soviet Union has the military strength to defeat the European armies. But in order to hold Western Europe as an integral part of the Soviet Empire, military force is not enough. Many other conditions are necessary for that. These conditions do not yet exist in the Soviet Union, and it is unlikely that they will ever exist in the future.

As far as the U.S. is concerned, it is now very far from the creation of a super-state as envisioned by Orwell. The British Empire does not exist. It is hardly likely that England would join the U.S. To establish a great empire in America, a certain coincidence of the historical interests of many countries and peoples is necessary. This coincidence does not exist. On the contrary, the interests of Western and Third World countries are opposed, and the tendency toward disintegration is stronger than that of integration.

Even less does Orwell's vision correspond to the real social structures, the real ways of life and the real problems of individual nations. Capitalism still exists in the West. And it will exist at least some decades more. It cannot be disputed that the tendency toward socialism or communism in the West is very strong. But it was not Orwell who first foresaw this tendency. And real communism in the Soviet Union as well as communism as a possibility in the West differ radically from post-capitalist society in "1984". Orwell's post-capitalist society will appear like this:

At the top of the social pyramid stands Big Brother. This figure is analogous to Hitler and Stalin. Big Brother is all-powerful and infallible. His function is to act as a focusing point for love, fear and other emotions of people. Below Big Brother comes the Inner Party. Below the Inner Party comes the Outer Party. The Inner Party acts as the brain of the state; the Outer Party may be likened to the hands. At the very base stand the dumb masses, the so-called "proles". Only 40 per cent of the proles are literate. Children begin to work at the age of twelve. Party members are kept isolated from the masses and are under the continual surveillance and control of the Thought Police. A special technical device, the telescreen, plays a crucial role. It enables the Thought Police to carry out the physical observation of Party members. Love is considered a crime; sexual feeling is reduced to a miserable level. People are alone and spiritually isolated. They may work for many years with the same colleagues without being acquainted with one another.

Power in the society resides with the Party. The Party maintains its grip by means of suffering, fear, torture, etc. Society is actually founded upon hatred. Its progress amounts to an increase of pain and suffering. The Party does not bequeath its power to its children. To what end does the Party seek to maintain, increase and wield its power? Herein lies the Party's most intriguing and deepest secret. Orwell discovers this secret at the end of his book. The Party wields power not as a means, but as an end in itself.

Of course, Orwell's description of post-capitalist society makes use of many aspects of real post-capitalist society in the Soviet Union. But Orwell's description was conceived according to the tastes, notions, criteria, mentality, outlook and psychology of the <u>western</u> reader. Orwell expressed western man's fear of the coming of communism with power and ingenuity. So far, Orwell's book is the strongest and most characteristic manifestation of how communist society is conceived by a person in the West who has never lived under the conditions of real communism as an ordinary citizen, who has only superficial and fragmentary knowledge of this society,

who enjoys the comforts of western democracy and who harbours illusions about certain inalienable human rights and freedoms.

Orwell's future society was thought out with the intention of arousing feelings of fear, indignation and protest in the minds of people in the West. That is why purely negative phenomena of the Stalin era and preposterous tales imported by Russian émigrés predominate in Orwell's analysis. Real communist society is neither better nor worse than Orwell's post-capitalist society. It differs so fundamentally that any comparison with it can only be superficial and ultimately senseless. A truly adequate description of communist society does not have the emotional impact which Orwell's inadequate description produces in the West.

We can consider Soviet society as offering a classic example of real communism. In this society there is universal literacy. The people are obliged to be literate. Not only do they have a right to education, but they are obligated to complete an education. Literacy is not a sign of any kindness on the part of the state; it is, rather, an absolute prerequisite of the society's economy, culture and system of government. The soviet system of education excells over the western system in many respects. Today many western experts acknowledge this fact. Child labour is forbidden by law. Young people feel themselves to be children much longer that do those in the West. Labour conditions are in many respects better than in the West. From the standpoint of human relations, these conditions are more interesting and rewarding than in the West. Many people prefer life within their working groups. On the whole, the standard of living is lower than in the West. However, basic necessities are guaranteed: work, education, housing, medical care, pensions, recreation, etc. The family unit has not been destroyed here; children are not cut off from their parents. On the contrary, the state expends great effort to prevent the disintegration of the family. Love and sex are neither discouraged nor persecuted as long as they remain within certain limits of morality. Most Party members have no privileges over non-Party citizens. Their way of life does not differ essentially from that of other citizens. Their role has in fact little in common with the role played by the Party in Orwell's imaginary society. People seek power not for its own sake, but rather for the sake of the material advantages they obtain by virtue of their position of power and influence. The deepest secret of the Party in Orwell's society is absurd from the practical and sociological points of view. There are no mystical secrets whatsoever underlying real communist society. What is terrifying in this society lies precisely in its mediocrity, monotony, transparency and expediency.

The ideology of Orwell's society is likewise absurd. A very important Party official in Orwell's society, for example, declares the following:

"We control matter because we control the mind. Reality is inside the skull. You must get rid of those nineteenth-century ideas about the laws of Nature. We make the laws of Nature." "Nothing exists except through human consciousness."

There is no way an ideology such as this could rule the people for any extended length of time. Real communist society's ideology is based on science and implements its achievements. Without acknowledging objective laws of nature and society, it would be impossible for any government or party to rule society.

Communist society offers the best solution to isolation and alienation of the individual in society. Isolation is a western problem but not a soviet one. This raises another problem, however - that is, the problem of domination over the individual by the collective. Collective psychology, collective consciousness and collective ideology become deep-rooted inalienable characteristics.

The whole system of violence in soviet society stems from the relations between the collective and the individual, where the collective oppresses the individual. The collective to which an individual belongs is to him the most important authority. Special government bodies (like the KGB) have appeared as a generalisation and an alienation of corresponding functions of cells on a national scale. The life of the cells is organised in such a way that the free will of the people as a mass becomes the basis of the whole system of violence and oppression.

In Orwell's novel the Thought Police control every member of the Party by means of a special technical device - the telescreen. In a real communist society, such a device is laughable. Every man here is controlled by his colleagues, relatives, friends, administration, local authorities, special government bodies and institutions without the need for technical devices. This system of control functions much better because the society can foresee a man's thoughts and behaviour throughout his life. Exceptions are very rare.

I am certain that Orwell's vision will never be fulfilled neither in communist countries nor in the West. This does not diminish his book's significance, however. It has been said that the importance of a given scientist is measured by the number of people he manages to deceive and by how long he can keep up that deception. This formula applies in the sphere of social writing as well. In this sense Orwell's contribution toward the formation of western ideas about post-capitalist society is phenomenal. False ideas which become prejudices are more viable than objective truths. In this way, Orwell's novel will influence people in the West for many generations to come.

Résumé
de la communication de
Alexandre Zinoviev

L'auteur se sert du célèbre roman d'Orwell pour faire ressortir les différences sensibles qui séparent la fiction de la réalité. Tout en reconnaissant que le régime totalitaire dépeint par Orwell était effectivement inspiré par une vision typiquement "occidentale" du régime stalinien, Zinoviev rappelle que ce n'était là que l'effet des fantasmes provoqués par la crainte du communisme, fantasmes qui étaient d'ailleurs nourris par les rapports exagérés des émigrés russes réfugiés à l'ouest.

D'autre part, l'auteur veut révéler la situation actuelle du régime communiste en Union soviétique. La société communiste moderne n'est pas opprimée, comme on se l'imagine trop facilement à l'ouest, du moins pas dans le sens d'une hiérarchie de haut en bas. Il n'y aurait rien de commun en Russie, avec le mythe de "Big Brother". Au contraire, le problème russe est l'impossibilité d'avoir une vie individuelle privée, non pas parce que chacun y est soumis à un espionnage bureaucratique ou technologique, mais parce qu'on n'échappe pas à la socialisation enveloppante de tous les membres du social, à quelque niveau que ce soit, et plutôt de bas en haut que de haut en bas. Il s'agirait d'une sorte d'hypertribalisme auquel chacun se soumettrait volontairement.

McLUHAN AND ORWELL'S NINETEEN EIGHTY-FOUR

Barrington Nevitt
Consulting Engineer
Toronto, Canada

McLUHAN AND ORWELL'S NINETEEN EIGHTY-FOUR

Technology is neither neutral nor omnipotent,
As Orwell's 1984 Implies

The giant delusion of conventional Western wisdom is that communication media are neutral: "good people" use media for "good purposes" and "bad people" for "bad purposes." Information scientists continue to ignore what every adman studies (although not to the same degree in the First, Second, and Third World): the differing psychological and social effects of radio, TV, and print upon their literate and non-literate audiences. Specialists suffering from Program Content Obsession have failed to recognize what McLuhan kept emphasizing: The Power of Media to create hidden environments that influence sensory and social life more than any possible program. For example, the power of print -- The Gutenberg Galaxy[1] -- is far vaster than anything ever printed. Again, radio in the Middle East not only magnifies rumour among its aural-oral audiences to explosive violence, but revives tribal warfare with ever increasing fury. Harold Innis observed that both Hitler and Mussolini were made possible by radio,[2] while Marshall McLuhan recognized that neither would have been possible via TV.

Only literate Western minds can make sense of ideological bias, Right, Left, or Centre. Jacques Ellul confirms that: "Propaganda cannot succeed where people have no trace of Western culture....A man who cannot read will escape most propaganda."[3] And C.P. Snow's "Two Cultures" (scientific and humanist) are a sham, for they are really one -- literate Western culture.

Old literate Utopians, like Orwell, frustrated by failure to understand their media, still strive valiantly but vainly, to match their intentions for human betterment through programs which they equate with their messages logically. Meanwhile, New Utopians[4] literally substitute computers for people, and the two-bit wit of Artificial Intelligence for multi-sensory human wisdom; for they impose new technology regardless of its human consequences -- its real message. Instead of using the new media to do new things in new ways, ancient and modern Utopians alike continue to apply the Old Law of Implementation that always converts the new into the dead by using the old conceptual means.

Ushered in by Gutenberg, the Age of Reason achieved not only Joyce's "Royal Divorce"[5] of Thought and Feeling, but also the ultimate Cartesian dichotomy of Body and Mind by Madame La Guillotine. The new Reason without Rime replaced percepts (i.e., direct multi-sensory experience of our encounter with this world) with concepts (i.e., packages of percepts abstracted from past experience) that automatically re-present all worlds in Rear-View-Mirror images. Concepts separate every dynamic process we choose to study as a "figure" from its currently existing "ground" -- everything else. Since there is no word for "percept" in any European language, except English and Medieval Latin, some modern European philosophers have reduced existence itself to "existentialism." Literate Western minds, like Orwell's,

think only in "words, words, words," as Hamlet said, rather than in both words and multi-sensory images, as McLuhan did. Moreover, McLuhan was constantly aware of the power of metaphors: words, concepts, and models alike, to transform one kind of being into another; that metaphors not only help, but also hinder thinking; and that they even make some thoughts "unthinkable", like Orwell's Newspeak. But instead of fearing that everybody might fall into such traps, McLuhan playfully exposed their Rime, Rhythm, and Reason for all to see.

Nothing has any meaning alone, but only as a FIGURE in relation to some GROUND -- context, environment, or medium -- normally unperceived. This figure/ground relation is constantly changing as grounds become figures and vice versa. The meaning of meaning is in resonant ecological relations, not in rigid logical connections, nor in statements about abstract Nature (invented by Greek philosophers), but in "the buzzing confusion" of actual "nature in the raw."

People Communicate by Re-Presentation, Not Replica

Only machines, whether mechanical or electrical, match outputs to inputs. But the power of this "telegraph model" (expanded by the Shannon-Weaver mathematical theory of telecommunication)[6] still dominates information and management scientists; for, unlike artists and poets, they remain unaware that human communication, like the New Law of Implementation is by percept rather than concept.

The scientist and technologist deliberately strip natural language of its cultural heritage for "exact definition" by confining one word to one meaning within the bounds of their disciplines. Such also is the ideal of "clarity," so cherished by "literate humanists," who would rather ignore the indefinable that gives meaning to eternal existence than sacrifice anything definable that makes sense of their writings. In contrast, the artist and poet reverberate each word across their whole language and culture, like the ancient Greek logos, in order to enrich its meanings. Unlike the scientist, the poet seeks le mot juste or the "exact word," as Richard Aldington points out:

> The exact word does not mean the word which exactly describes the object itself. It means the exact word which brings the effect of the word before the reader as it presented itself to the poet's mind at the time of writing the poem.[7]

Whereas the ARTIST starts with a desired effect and learns to create its cause with his chosen medium perceptually, the SCIENTIST looks for the cause to fit an observed effect into his chosen theory conceptually. On the other hand, the scientist invents his hypotheses like an artist, while the artist may attempt to explain his art like a scientist.[8] Nevertheless, said

T.S. Eliot: "I talk in general terms, for the particular has no language."[9] And, as every Zen-man knows, the true nature of a tree is much more than anything that can be said about it:

> All descriptions, explanations or analyses are but a looking from one side at that which has infinite dimensions....there are many forms of silence...which speaks louder than words.[10]

The Oriental considers man as an extension of nature, and seeks to merge his "figure" with that ground, whereas the Occidental treats Nature as an extension of man, and strives to separate all "figures" from their natural grounds.

Bold European Ideas Used to Come to America to Revive, Now Old American Ideas Go to Europe to Die

Such is "scientific management" -- Le Défi Américain (The American Challenge). However, Nils Bohr, who recognized the YIN/YANG complementarity of wave/particle in atomic physics, also noted that: "The opposite of a correct statement is a false statement. But the opposite of a profound truth may well be another profound truth."[11] Wang Fu (First Century A.D.) was recalling more ancient Chinese wisdom when he said: "Poverty arises from wealth, weakness derives from power, order engenders disorder, and security insecurity."[12] McLuhan recognized also that knowledge creates ignorance (there was neither "bad grammar" nor "bad spelling" before literacy), and that jobs create unemployment (like mother, tribal people were never unemployed until forced to sell their labour-power as a commodity).

In Siegfried Giedion's "anonymous history,"[13] we can also recognize new ideas that died in America and went to Europe to be reborn. Such were the insights of Edgar Allan Poe, "father of the detective story and symbolist poetry," who became the exemplar for French symbolist poets. Charles Baudelaire invited his: "Hypocrite lecteur, mon semblable, mon frère" (Hypocrite -- Greek actor -- my likeness, my brother),[14] to put on his poetry, like a Greek actor's mask and become its content. T.S. Eliot from America and James Joyce from Ireland came to participate. Marshall McLuhan who "participated"[15] them all returned to America. In Canada, he learned from his colleague, economic historian Harold Innis[16] how staples -- fish, fur, paper, timber, and wheat -- act as communication media; and he went on to discover that every technological extension of man, whether "hardware" or "software", is a communication medium whose message is the totality of its effects, regardless of any intent.

From both "lab and life," both Science and Art, McLuhan learned with his fellow explorers (like mythic detective Sherlock Holmes, rather than actual doctor John Henry Watson) that:

> Media not only filter, distort, and add 'noise' to the 'information' input quantitatively, but they also transform this information qualitatively during the total process of human communication. We observe, for example, that SLEEP is induced by dimming down one or more of the sensory inputs. We have learned too, that elevating the sensory impact of a single sensory image, or of a 'tribal drum-beat,' can produce HYPNOSIS by reducing both sensory closure and interplay. Through repeated, intense sensory inputs we can also induce uncritical conviction -- BRAINWASHING, which requires some sensory interplay, but no closure. At the opposite extreme, by removing all sensory inputs, we can maximize sensory closure and thereby produce HALLUCINATIONS. Moreover, when all sensory resources are stretched to a high degree for a prolonged period, the result is NUMBNESS. Eternal vigilance thus creates its own opposite -- INDIFFERENCE. Between these diverse extremes lies 'normal' consciousness, which results from the constantly varying interplay of all our senses.[17]

Today, the practice of "subliminal seduction"[18] is still vigorously denied by most admen, whose livelihood depends upon it. Likewise academics, seduced by Western culture, refuse to recognize: "The medium is the message" as a symbolist hyperbole drawing attention to the greater power of the medium to create effects by ignoring the lesser role of the user as co-maker of the experience. General Electric Company researcher Herbert E. Krugman, proceeding in proper Popper style, went to the laboratory to disprove this "McLuhan Hypothesis," and reported his unexpected finding that:

> The basic response of the brain wave is clearly to the media and not to the content differences within TV commercials, or to what, in our pre-McLuhan days, we would ordinarily have called the 'commercial message'....The old theory was concerned with the fact that the message was transported. The new theory must be concerned with the fact that the viewer is transported, taken on a trip, an instant trip -- even to the moon and beyond.[19]

Thus, in contrast to the prevailing Transportation Theory of Communication, which treats information "software" like material "hardware" for delivery from sender to receiver, with least damage for given cost, McLuhan and his colleagues developed a Transformation Approach to Communication.[20] This approach begins with a human experience or INTENT that is "outered" or uttered or ex-pressed by a PROGRAM in some MEDIUM (such as this English text). The users (both reader and author) put it on like a mask or costume and become its CONTENT, but they make sense or MEANING of the program/medium, or text/context, interplay individually in relation to their own "mental set" or "sensory bias" (visual or audile-tactile) rather than any ideological persuasion. The medium is never neutral, for it transforms their sensory inputs into different sensory responses. Their mental representations are never mere reflections of an "outer reality," but arise

from and constantly interact with the whole of human existence, past and present. The program may either enhance or reduce, but never nullify, the effects of the medium. People communicate with each other through change that is shared. But the MESSAGE is the totality of material and mental and social consequences of the entire process whether intended or not. Communicating anything new requires anticipating the effects not only of the program, but also of the medium on the participants. It is both magic and miracle.

Logical Sequential Thinking Cannot Cope with Ecological Simultaneous Being

Both Orwell and McLuhan were satirists who explored "inner space" and used their art to sharpen human awareness. Orwell applied the old groundrules of the First Industrial Revolution, and went beyond Jonathan Swift's Age of Reason logically to ULTIMA LAPUTA (total prostitution of human knowledge). Orwell thus conceived how nineteenth-century political programs for achieving ancient human ideals could be transformed into their opposites deliberately by a Centralized Authority that loved "pure power" more than humanity. As Orwell put it:

> WINSTON: "How does one man assert his power over another?"
>
> O'BRIEN: "By making him suffer. Obedience is not enough. Unless he is suffering, how can you be sure that he is obeying your will and not his own? Power is inflicting pain and humiliation. Power is in tearing human minds to pieces and putting them together again in new shapes of your own choosing....It is the exact opposite of the stupid hedonistic Utopias that the old reformers imagined... Progress in our world will be progress toward more pain. The old civilizations claimed they were founded on love and justice. Ours is founded upon hatred....There will be no emotions except fear, rage, triumph, self-abasement. Always, at every moment, there will be the thrill of victory, the sensation of trampling on an enemy who is helpless. If you want a picture of the future, imagine a boot stamping on a human face -- forever."[21]

Orwell failed to recognize the ecological process patterns to ascend from the current maelstrom, like Poe's mythic hero,[22] who revived the preliterate awareness of mythic Hercules in his cleansing of the Augean stables. Each found the solution to his problem inside the problem itself, not in external criteria. In contrast, 1984 had already happened in 1934. Orwell's futures are all past, like today's science fiction, for: "Pastimes are past times," as James Joyce observed.[23]

Unlike Orwell, McLuhan set out to discover the new laws of every maelstrom created by a new technology directly in its own terms, and thus to bypass "inevitable fate." Beyond Orwell, McLuhan observed that electric media speedup had not only decentralized the old centralizing controls, but also reversed their previous effects inadvertently. During our Second Industrial Revolution, "software" (information) constantly replaces "hardware" (its material embodiment) by "doing more and more with less and less," in what Arnold Toynbee called the process of "etherealization." Electric information technology has taken on the character of language that now resumes the preliterate Greek logos: the name "participates" the named,[15] as thinking becomes doing. At the same time, the Old Law of Implementation continues "doing less and less with more and more" leading to endless inflation through failure to anticipate the effects of media in our Communication Ecology.[24] The computer has already surpassed human "excellence" in logical maturity, and can do better than ever what need never be done at all! But human maturity -- the ability to savour the conflicting emotions arising from the paradoxes of human existence, while grasping their meaning -- like making sense itself, remains a human monopoly.[25]

Fallacies of the Paraphernalia of Power

> If the 'diehard' fails to understand the processes of power, the 'revolutionary,' in seizing the positions of power, mistakes 'the state apparatus' for the actual controls of power. The effect is the setting up of a 'police state' regardless of ideology or intent. Power is always a relationship, the putting on of the vortex of the living community by becoming an acceptable service environment. The components that go into this mask of power must, therefore, vary according to the character of the communities. A wearable or bearable 'mask of power' must comprise all the principal features and postures inherent in the life of the community. Today, on the other hand, it is a natural mistake of revolutionaries to take over the new service environments of press, radio, and TV. These cannot possibly wear the recognizable visage of deep currents of experience or feeling.
>
> Numerous shortcuts to power now loom as we learn to do more with less. Actually, this is the time when more and more awareness is demanded of everybody. When everybody is more and more involved in the information environment and in the creative process of innovation and discovery, the old divisions of work, play, and idleness disappear. The creative worker is never more powerful or more at leisure, never more the dropout from the specialist job, than when using all his faculties.[26]

McLuhan thus demonstrated how to become an "infallible prophet" by being among the first to see what had already happened. Unlike Orwell, McLuhan's futures are all present.[27]

McLuhan was among the first to find the keys to comprehensive awareness by recognizing the essential difference between visual and acoustic space structures[28] — abstract Nature and natural existence:

> VISUAL SPACE STRUCTURE is an artifact of Western civilization created by Greek phonetic literacy; it is the space perceived by the eyes when separated or abstracted from all the other senses; it is continuous (infinitely divisible, extensible, and featureless), connected (abstract 'figures' with fixed boundaries, linked logically and sequentially, but having no visible 'grounds'), homogeneous (uniform everywhere), and static (qualitatively unchangeable); it is like the 'mind's eye' or Visual Imagination that dominates the thinking of literate Western people, some of whom demand 'ocular proof' even for existence itself.
>
> ACOUSTIC SPACE STRUCTURE is the natural space of non-literate people; it is like the 'mind's ear' or Acoustic Imagination[29] that dominates the thinking of preliterate and post-literate people alike; it is both discontinuous and non-homogeneous; its resonant and interpenetrating processes are simultaneously related with centres everywhere and boundaries nowhere; like music, it requires neither proof nor explanation, but is 'made manifest' through its cultural context.

Acoustic and visual space structures are incommensurable, like History and Eternity, but are complementary as exhibited not only by the wave/particle of sub-atomic matter, but also Art and Science, Aphorism and Method,[30] the differing Left and Right cerebral hemisphere activities of literate and non-literate people, as well as the "simultaneities" and "successions" of nature, its "synchronic" and "diachronic" aspects.[31] Unlike the Generalist, the Comprehensivist recognizes that each sense makes its own space.[32] But only the visual sense in high definition can create the illusion of "objectivity" by divorcing thought from feeling, as blind student of philosophy Jacques Lusseyran could clearly "see":[33]

> When I came upon the myth of objectivity in certain modern thinkers, it made me angry. So there was only one world for these people, the same for everyone. And all the other worlds were to be counted as illusions left over from the past. Or why not call them by their name -- hallucinations? I had learned to my cost how wrong they were.

> From my own experience I knew very well that it was enough to take from a man a memory here, an association there, to deprive him of hearing or sight, for the world to undergo immediate transformation, and for another world, entirely different but entirely coherent, to be born. Another world? Not really. The same world rather, but seen from a different angle, and counted in entirely new measures. When this happened, all the hierarchies they called objective were turned upside down, scattered to the four winds, not even like theories but like whims.

McLuhan was among the first to recognize that our new Global Electric Theatre of the Absurd, where only the unexpected happens, has revived the audile-tactile structure of the old Tribal Village imbued with fresh meaning.

Comprehensivist With New Unity of Thought and Feeling

Soon after James Joyce had completed Finnegans Wake (1945 revision) -- epic parable of the metamorphosis of human nature by the technological extensions of man from paleolithic ages to electric times -- McLuhan picked up Finn's "keys to. Given!"[34]

> The keys to comprehending the data, the 'keys to given,' in any headache are also the "keys to Heaven": when the hang-up is recognized as comic, it opens doors of perception that can transform all previous relationships and release tensions. Thus, a random inventory of gripes and jokes, culled from the irritant problems of any form of human organization whatever, will serve as structural clue or pattern illuminator.[35]

With this approach, McLuhan and his fellow explorers began the Second Cycle of the Joycean quest as "FINN, AGAIN" ready to anticipate rather than merely react to the services and disservices of technological innovation; also to reconsider the nature of the process of discovery itself, both in the Observatory of History and Sub Specie Aeternitatis (under the aspect of eternity). By asking "four basic questions"[36] about any artifact as a communication medium, they sought to discover its ecological process patterns directly, and thereby to create an "epistemology of human experience" -- of boundless and constantly changing existence instead of limited abstract Nature, of percepts rather than concepts:

(A) What does it intensify or enhance?
(Its Front-Spin Pattern)

(B) What does it replace or obsolesce?
(Its Back-Spin Pattern)

(C) What does it revive or retrieve of similar nature, previously obsolesced?
(Its Cliché-Archetype Pattern)

(D) What does it flip into when pushed to the extremes of its potentials?
(Its Chiasmus Pattern)

McLuhan invited everyone to engage in exploring Laws of the Media and to consider his initial examples either as "hypotheses" to be "disproved" scientifically,[37] or as multi-sensory resonant probes acting not only sequentially, but simultaneously: to organize ignorance for discovery behind concepts; also beyond words and self-reference, by INSTANT REPLAY[38] using every wit and sense:

Writing in the Phonetic Alphabet

(A) Enhances private authorship and the individual ego.

(B) Reduces aural-oral memory.

(C) Retrieves and revives secret inner life.

(D) Flips into history as the corporate record of private life.

Electric Media

(A) Increase speed of communication to virtual instantaneity, compress the sequent into the simultaneous, and create the new information environment.

(B) Erode visual and logically connected order.

(C) Retrieve audile-tactile dialogue, revive tribal involvement and the occult.

(D) Reverse the order of transmission as the "etherealized" sender gets sent: YOU are there and THEY are here instantly as discarnate minds.

Hitherto information scientists, educators, and politicians alike have equated "improving communication" with increasing the accessibility, scope, and speed of their media, while raising the "quality" of its programming, whether cultural or technical. By ignoring the effects of the media as such, they have failed to recognize the Paradox of Communication Speedup!

> The rim-spin of the electric world annihilates the very image of one's self. The paintings of Hieronymus Bosch present the horrors that occur when opposite phases of the same culture interpenetrate one another during rapid technological change. The same thing is happening today with the snatching of conventional goals and patterns from our midst by the sudden lurch from a mechanical to an electric world. The young are deprived of both identity and goals. They react in a kind of narcolepsy or apathetic somnambulism....The UNPERSON is the inevitable result of improved communication. When all barriers of private consciousness are overcome, the resulting collective form of awareness is a tribal dream....The fragility and insecurity of tribal life lead to violence as a quest for identity in pre-literate and post-literate societies alike.[39]

Nineteenth-century CONCEPTS of "reality" meant matching the old and led to Orwell's nightmare, whereas twentieth-century PERCEPTS of "reality" mean making the new and lead to McLuhan's vision:

> The nineteenth century could make its adjustments to new requirements in art and poetry. Today, in the electric age, instant speeds demand anticipation of new realities, while still burrowing in nineteenth-century thinking. A main obstacle in navigation today is the irrelevance of nearly everything being done by the nineteenth-century minds still in charge of the new electric world....
>
> The familiar idea of "making the news" now yields to making the world itself. For the best part of a century, we have been programming human consciousness with retrievals and replays of the tribal unconscious. The complementary of this process would seem to be the "natural" program for the period ahead: programming the unconscious with the recently achieved forms of consciousness. This procedure would evoke a new form of consciousness radically different from former consciousness. Everybody becomes a voluntary participant in creating diversity without loss of identity. Man is the content of the environment he creates, whether of 'hardware' or 'software,' whether of consciousness or unconsciousness. There is therefore no alternative to 'humanism', even though for many this would include the divine grace of the superhuman.[40]

Hence, while Orwell saw effects following preconceived causes ineluctably, McLuhan foresaw effects before creating their causes deliberately. Generalist Orwell looked fearfully toward the concepts of city "Proles" for salvation from Big Brother,[41] while Comprehensivist McLuhan playfully "participated"[15] the percepts of Al Capp's country boy Li'l Abner with ARRAY! SURRECTION![42], like Finn, again: "As any fool can plainly see, I can see" -- the Emperor's New Clothes.[43]

NOTES

1. McLuhan, Marshall, The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. Toronto: University of Toronto Press, 1962.

2. Innis, Harold A., The Bias of Communication, reprinted in 1964 with Introduction by Marshall McLuhan. Toronto: University of Toronto Press, p. 81.

3. Ellul, Jacques, Propaganda: The Formation of Men's Attitudes. New York: Alfred A. Knopf, 1965, pp. 108-110.

4. Boguslaw, Robert, The New Utopians: A Study of System Design and Social Change. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1965, p. 2.

5. Joyce, James, Finnegans Wake. New York: Viking Press, republished 1958, pp. 32-44, 257-314.

6. Shannon, Claude and Weaver, Warren, The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press, 1949.

7. Isaacs, J., The Background of Modern Poetry. New York: Dutton Paperback, 1952, p. 45.

8. Poe, Edgar Allan, "The Philosophy of Composition (1846)," Great Short Works of Edgar Allan Poe. New York: Harper & Row/Perennial Classic, republished 1970, pp. 528-542.

9. Eliot, T.S., "The Family Reunion," The Complete Poems and Plays of T.S. Eliot. London: Faber and Faber, 1970, p. 294.

10. Hanh, Thich Nhat, Zen Keys. In the Introduction by Philip Kapleau. Translated from the French by Albert and Jean Low. Garden City: Doubleday Anchor Original, 1974, p. 9.

11. Bohr, Nils, cited by Werner Heisenberg in Physics and Beyond. New York: Harper Torchbooks, 1972, p. 130.

12. Balazs, Etienne, Chinese Civilization and Bureaucracy: Variations on a Theme. New Haven: Yale University Press, 1967. Cites Wang Fu, p. 202. See also Rosalie Colie, Paradoxia Epidemica: The Renaissance Tradition of Paradox. Princeton: Princeton University Press, 1966.

13. Giedion, Siegfried, Mechanization Takes Command: A Contribution to Anonymous History. New York: Oxford University Press, 1948, p. vi.

14. Baudelaire, Charles, Les Fleurs du Mal. New York: French and European Publishers, 1961, on last line of "envoy to the readers."

15. Barfield, Owen, Saving the Appearances: A Study in Idolatry. New York: Harcourt Brace & World/Harbinger Book, 1965, pp. 12-13, 28 and throughout.

16. Innis, Harold, Empire and Communications. Toronto: University of Toronto Press, revised by Mary Q. Innis in 1972 with Foreword by Marshall McLuhan, pp. 5-11.

17. Nevitt, Barrington, Problems of Communicating With People Through Media. Ottawa: Northern Electric Research and Development Laboratories, THE monograph, 1967.

18. Key, Wilson Bryan, Subliminal Seduction. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1973.

19. Krugman, Herbert E., "Electro-Encephalographic Aspects of Low Involvement: Implications for the McLuhan Hypothesis," Meeting of the American Association of Public Opinion Research. Lake George, May 21-23, 1970.

20. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, "Meaning Medium Message." Communication I (1974): 27-33, reprinted in The Communication Ecology, vide infra, pp. 140-144.

21. Orwell, George, Nineteen Eighty-Four. London: Penguin Books, reprinted 1983.

22. Poe, Edgar Allan, "A Descent into the Maelstrom (1841)," vide supra, pp. 313-333.

23. Joyce, James, Finnegans Wake, vide supra, p. 263.

24. Nevitt, Barrington, The Communication Ecology. Toronto: Butterworths, 1982. Suggests questions, rather than answers, to organize ignorance for discovery; also cites authors influential in shaping a comprehensivist approach to current problems.

25. Nevitt, Barrington, "Computer at Wits End Leads to Process Pattern Recognition," Computer Communication: Impacts and Implications (The First International Conference on Computer Communication, October 24-26, 1972, Washington D.C.). Ed. Stanley Winkler. New York: IEEE publication; also "Keeping Ahead of the Computer: Old Groundrules Versus New Process Patterns", Information Science in Action: Systems Design, Vol. I. Ed. Anthony Debons. The Hague: Martinus Nijhoff Publishers, 1983, pp. 141-150.

26. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, Take Today: The Executive as Dropout. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972, p. 5.

27. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, "Symposium: Technology and Causality. The Argument: Causality in the Electric World," Technology and Culture 14(1) Jan. 1983: 1-18.

28. Carpenter, Edmund and McLuhan, Marshall, "Acoustic Space," Explorations in Communication: An Anthology. Eds. Marshall McLuhan and Edmund Carpenter. Boston: Beacon Press, 1960, pp. 65-70; also Barrington Nevitt, "Problems of Communicating With People Through Media," revised in The Communication Ecology, vide supra, pp. 150-153.

29. Eliot, T.S., The Use of Poetry and the Use of Criticism. London: Faber Paperbacks, 1964, pp. 118-119: "What I call the 'auditory imagination' is the feeling for syllable and rhythm, penetrating far below the conscious levels of thought and feeling invigorating every word; sinking to the most primitive and forgotten, returning to the origin and bringing something back, seeking the beginning and the end. It works through meanings, certainly, or not without meanings in the ordinary sense, and fuses the old and obliterated and trite, the current, and the new and surprising, the most ancient and the most civilized mentality".

30. Bacon, Francis, The Advancement of Learning. London: Beyond, New York: Harper Torchbooks, 1972, p. 130: "Aphorisms, representing a knowledge broken, do invite men to inquire farther, whereas Methods, carrying the show of a total, do secure men, as if they were at farthest."

31. de Saussure, Ferdinand, Course in General Linguistics. Ed. Charles Bally and Albert Sechehaye in collaboration with Albert Riedlinger, translated with introduction and notes by Wade Baskin. New York: McGraw-Hill, 1966, pp. 80-81.

32. The GENERALIST applies multi-specialist disciplines of literate Western culture, with its hidden visual sensory bias, logically like C.P. Snow, to provide plausible answers to current questions. In contrast, the COMPREHENSIVIST employs multi-cultural approaches of both literate and non-literate, Eastern and Western cultures, with full awareness of their visual and non-visual sensory biases, ecologically like Marshall McLuhan, to seek relevant questions for exposing hidden environments that create current problems. As an "artist," McLuhan pointed out in his classic Understanding Media (New York: McGraw-Hill, 1964, p. 65): "In the words of Wyndham Lewis, 'The artist is always engaged in writing a detailed history of the future because he is the only person aware of the present.'... To reward and make celebrities of artists can, also, be a way of ignoring their prophetic work, and preventing its timely use for survival. The artist is a man in any field, scientific or humanist, who grasps the implications of new knowledge in his own time. He is the man of integral awareness." As McLuhan became a "Bridge Between Old and New Perception," he went further by "embracing both horns" of current dilemmas in the new role of Comprehensivist to TAKE TODAY directly in its own terms. See above, No. 26, pp. 292-295.

33. Lusseyran, Jacques, And There Was Light. Translated from the French by Elizabeth R. Cameron. Boston: Little, Brown and Co., 1963, pp. 143-144.

34. Joyce, James, vide supra, p. 628.

35. McLuhan, Marshall, and Nevitt, Barrington, Take Today: vide supra, p. 8.

36. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, "The Future of 'New' Media," prepared in 1973 for publication by Helstar, Geneva, for a proposed encyclopedia of "futures."; Marshall and Eric McLuhan, "Gesetze der Medien -- Strukturelle Anaherung," Unterrichtswissenschaft. Berlin: Beltz Verlag Sonderdruck, 1974; and Marshall McLuhan, Laws of the Media, unpublished manuscript.

37. McLuhan, Marshall, "McLuhan's Laws of the Media," Technology and Culture 16(1) Jan. 1975: 74-78, invites readers to "prove" or "disprove" his postulates, and to "get a dialogue going from which we might all profit greatly." Published also in Delhi, India, by Indian Press 11(7) July 1975: 25-26.

38. Nevitt, Barrington, "Ecological Rationality beyond Cybernetics," Kybernetes 9(1979): 275-281; and "Beyond Self-Reference in General Systems," Proceedings of the 25th Annual Meeting of the Society for General Systems Research, Toronto, Jan. 1981: 11-19.

39. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, Take Today, vide supra, pp. 258-265.

40. Ibid., p. 297.

41. McLuhan, Marshall and Nevitt, Barrington, "Symposium: Technology and Causality", vide supra. See also Barrington Nevitt, ABC of Prophecy: Understanding the Environment. Toronto: Canadian Futures Publications, 1980 (Out of print; for further information refer to author: 2 Clarendon Avenue, Apt. 207, Toronto, Ontario, Canada, M4V 1H9).

42. Joyce, James, vide supra, p. 593.

43. What was happening in "34" was being noted in "43" by Orwell, and we may now note again with McLuhan in "84" by:

INSTANT REPLAY

BLAIR AS ORWELL	McLUHAN IS McLUHAN
* Ideologue as generalist	* Artist as comprehensivist
* Primacy of concepts and argument	* Primacy of percepts and dialogue
* Organizing knowledge for retrieval	* Organizing ignorance for discovery
* Start with "causes" like Doctor Watson	* Start with "effects" like Sherlock Holmes
* Unconscious visual sensory bias: ABCED-minded Western literate	* Conscious multi-sensory awareness: literate and non-literate

* Formal logic; "exact definition"; science; yes-OR-no thinking: Law of Excluded Middle	* Ecologic; "exact word" for art, poetics, yin/yang, yes-AND-no thinking: Complementarity of Logos
* Deadly earnest	* Deliberately playful
* Old groundrules and new artificial intelligence	* New process patterns and old human wisdom
* Classify abstract figures without grounds	* Explore changing figures on changing grounds
* Visible plot minus invisible subplot in human situation	* Transformation of plot into subplot and vice versa in human drama
* Agnostic, confined to history forever	* Christian, touching eternity through history
* Criticizing conclusions	* Reconsidering premises
* Breakthroughs lead to breakdowns	* Breakdowns lead to breakthroughs
* Determined by technology	* Predetermining technology
* Descending to doom via rearview mirror	* Ascending from doom by understanding media
* All "Futures" past	* All "Futures" present
* Logical maturity that eliminates paradox	* Human maturity that savours paradox
* "Finn" slumbering and merely reacting to effects imposed by technologies	* "Finn, again" actively anticipating effects of his own technologies
* Humpty Dumpty in bits	* Humpty Dumpty whole again
* Visual-space bias	* Embracing all spaces
* Thinking in terms of Western languages	* Thinking in both words and multi-sensory images
* Age of Reason and "wired city"	* Global Electric Theatre of "wireless world"
* Logical connections	* Resonant bonds
* Matching the Old	* Making the New
* Centralized authority in control	* Everybody a controller by understanding media
* City proletarians for "salvation" fearfully	* Country folk for "resurrection" playfully

If you want to "participate" its MESSAGE, imagine this never-ending manifest resonating without words in human hearts and minds -- forever.

Résumé
de la communication de
Barrington Nevitt

S'il fait l'hypothèse que les grands médias sont neutres et s'il ignore leurs répercussions matérielles, mentales et sociales, l'Occidental instruit risque fort de devenir ce qu'il combat. Tout son projet est chose du passé, comme le 1984 d'Orwell, qui s'était déjà produit en 1934. Par l'étude des forces cachées des oeuvres sorties de nos mains, comme les grands médias, et en apprenant comment les programmer pour créer les effets désirés, nous pouvons également apprendre à contourner l'"inévitable destin" en prévoyant l'événement. En comprenant les médias, comme McLuhan l'a fait, nous arrivons à recréer nos choix. Tout notre projet est chose du présent.

II. APPROCHES BIOLOGIQUES ET COGNITIVES / BIOLOGICAL AND COGNITIVE INVESTIGATIONS

LA RECHERCHE NEURO-CULTURELLE

Derrick de Kerckhove
Université de Toronto, Canada

LA RECHERCHE NEURO-CULTURELLE

La recherche neuro-culturelle examine les conditions et les conséquences des interactions entre le système nerveux et les environnements ou les objets culturels qui définissent les divers milieux humains. À cause du lien qu'ils créent entre les individus et leur environnement social et culturel, ce sont les moyens de communication, à commencer par le langage et ses supports, qui sont privilégiés dans cette recherche.

La recherche neuro-culturelle n'est pas encore une science établie et ne le sera peut-être jamais dans la mesure où il est toujours possible qu'une catégorie plus pertinente vienne l'absorber. Pour l'instant, et depuis qu'il a été créé à l'occasion d'une série de séminaires sur la culture et la technologie à l'université de Toronto (janvier-mai 1982), ce terme est simplement la formulation d'une nouvelle orientation offerte à la recherche scientifique, et la réponse au besoin de créer de nouveaux liens entre les sciences exactes et les sciences humaines. Le principe de cette orientation est accepté comme tel par les savants qui ont consenti à faire paraître leurs observations dans cette section, mais leur participation à ce volume ne doit pas être interprêtée comme une ratification pure et simple. La remarque liminaire de Jean-Pierre Changeux dans le premier texte de cette section indique clairement ou s'arrête la responsabilité scientifique à l'égard des modèles que la recherche neuro-culturelle lui propose. Cela dit, il convient d'informer le lecteur des motivations qui ont contribué aussi bien à la constitution de cette section de **Pour comprendre 1984** qu'à l'organisation de colloques à Paris (décembre 1983), à Venise (octobre 1982) et à Toronto (mai 1982).

L'idée de la recherche neuro-culturelle est née de la rencontre d'une métaphore intuitive et d'une simple observation. L'intuition était celle de McLuhan sur le rapport analogique que l'on pouvait faire entre les nouveaux moyens de communication électroniques et le système nerveux d'un organisme. Au niveau métaphorique des productions culturelles et sociales, il semble en effet qu'un ordre "neurologique" destiné à promouvoir la circulation de l'information, se soit profilé derrière l'ordre "musculaire" de l'énergie et de l'industrie depuis l'invention du télégraphe en 1837. Les techniques humaines apparaissent de plus en plus nettement comme autant de projections ou d'extensions de fonctions et de propriétés attenantes au corps humain. N'est-il pas possible d'envisager le milieu intérieur comme le modèle inconscient des grands réseaux d'activités sociales et culturelles?

L'observation concernait une de ces nombreuses énigmes portées par les vestiges de cultures passées mais qui n'avaient pas paru assez importantes pour retenir longtemps l'attention. Sans être le premier, Harold Innis rappelait, en 1952, dans **Empire and Communications** une particularité de l'écriture grecque entre la fin du VII^{e} et le début du V^{e} siècles avant notre ère. Les lettres des textes gravés sur certaines des pierres qui nous restent sont disposées à la suite l'une de l'autre, sans interruption ni pour séparer les mots, ni pour identifier les phrases, ni même pour arrêter la ligne de lecture puisqu'à la fin de chaque portée horizontale, l'écriture et

toutes les lettres avec elle se renversent dans la direction contraire. Ce style d'écriture s'appelle le boustrophedon. Ce qui est remarquable ici, c'est que les Grecs ne l'ont pas adopté immédiatement après avoir repris le modèle de l'alphabet des Phéniciens, mais n'y sont venus qu'après une première période d'écriture dans le sens phénicien, c'est-à-dire vers la gauche.

Comme c'est précisément au plus fort des discussions sur les spécialisations hémisphériques du cerveau, il y a dix ans, que j'ai pris connaissance de ce détail, il m'a semblé qu'une enquête du côté neurologique serait plus fructueuse que les explications données alors, questions de matériau d'écriture, de posture physique, de tabous religieux, d'habitudes locales ou de décrets juridiques. La recherche neuro-culturelle a donc commencé par l'idée que l'utilisation d'un moyen technique pouvait exercer une action rétroactive sur l'organisation physiologique du système nerveux et, dans le cas de l'alphabet, provoquer un phénomène de relatéralisation à partir de la définition progressive d'options et de potentialités présentes dans le système nerveux en général. La question de l'écriture qui jouit d'une documentation précise et abondante touchant presque toutes les cultures et remontant presque tout le cours de l'histoire, se présente, à mon sens, comme un champ d'investigation privilégié.

Cela dit, la participation des scientifiques à cette section sur la recherche neuro-culturelle n'implique pas qu'ils aient envisagé cette question de préférence à une autre, ni qu'ils acceptent tous cette hypothèse. Cela signifie simplement qu'ils admettent le principe général de l'interaction entre le système nerveux et le milieu, et qu'ils consentent à prêter leurs connaissances et leur concours aux étapes préliminaires d'une exploration. Ce qui suit ne doit donc pas être considéré comme le produit d'une collaboration concertée sur un seul thème, mais comme l'agencement de différents points de vue et de faits d'observation réunis sous le signe d'une même orientation. L'ordre des textes a été choisi en fonction d'une introduction aux problèmes et aux niveaux d'une recherche neuro-culturelle.

En introduisant dans son récent ouvrage, **L'Homme neuronal**, l'hypothèse des "objets mentaux", Jean-Pierre Changeux a relancé et approfondi le débat sur les modes d'intégration neuro-physiologique des conditions d'adaptation entre le système nerveux et l'environnement. Il n'y a plus guère de doute que ce phénomène d'adaptation se produise, mais il reste encore à savoir si le mode de traitement des informations du système nerveux est exclusivement conditionné par le code génétique, ou s'il est le produit d'une induction pure et simple au fur et à mesure que l'organisme est exposé à son environnement. Changeux conçoit une collaboration des deux structurations, génétiquement programmée pour les potentialités du développement cellulaire, environnementale pour la spécificité enregistrée par cette programmation.

Dans "Apprentissage et sélection dans le système nerveux", il fait état d'observations qui peuvent servir à fonder le principe de l'interaction neuro-culturelle. Il propose plusieurs modèles de croissance cellulaire et d'organisation des réseaux de corrélation au niveau de la synapse. Chaque cellule nerveuse entretient des rapports de communication avec les autres

cellules au moyen de plusieurs milliers de minuscules "points de contact" appelés synapses. Changeux montre que la formation et la sélection des synapses dépend à la fois d'un ensemble de conditionnements internes inscrits dans le code génétique, et de leur réalisation au cours de l'interaction de l'organisme avec son milieu. Ceci implique qu'en dépit d'une rigoureuse programmation génétique, chaque organisme se voit garantir un haut degré de flexibilité développementale dans son contexte individuel.

Toutefois, la recherche scientifique, qui doit s'adresser non seulement à des quantités considérables de variables, mais aussi à la hiérarchie complexe des niveaux d'organisation du système nerveux, n'est pas encore unanime sur la question du niveau auquel les phénomènes d'adaptation se produisent. Dans le cadre de la neurobiologie, par exemple, il y aurait moyen de classer les phénomènes selon une hiérarchie de variables qui irait des processus neuro-anatomiques aux produits neuro-culturels en passant par les niveaux neuro-physiologique et neuro-psychologique, entre autres. Michel Imbert, dans "Le système visuel et l'environnement culturel", considère que le plan anatomo-physiologique est par nature invariable. Il passe en revue un certain nombre d'observations et de théories pour conclure que ce n'est qu'au niveau de l'organisation psychologique et cognitive qu'on peut véritablement parler de l'impact de l'environnement sur le comportement de l'organisme.

Cette controverse a été relancée depuis les travaux de Hubel et Weisel sur l'influence du milieu sur le comportement neuro-physiologique du système visuel. Il semblerait, selon l'évidence d'expériences pratiquées sur des chatons placés dans des environnements visuels contrôlés, que l'absence de traits sélectifs de ces environnements se retrouve au niveau de la formation - ou plutôt de l'absence de formation - de circuits neuronaux correspondants. Imbert rappelle que d'autres travaux plus récents, notamment du groupe de Colin Blakemore ont confirmé ces résultats. Toutefois, il s'appuie sur des observations et des recherches expérimentales encore plus récentes pour récuser ces résultats. À son avis, l'influence du milieu ne pourrait pas vraiment s'exercer au niveau physiologique, mais seulement psychologique. À ce niveau, l'apprentissage conditionnerait non pas les potentiels d'activité des neurones, mais leur mise en circulation au profit de sélectivités qui sont pertinentes au fonctionnement cognitif de l'organisme dans son milieu biologique.

Le débat ici est profond entre le "physiologisme" et le "psychologisme" des théories en présence. La question fondamentale semble être celle-ci : les sélectivités fonctionnelles, qui sont indubitables de part et d'autre dans les deux camps théoriques, s'inscrivent-elles dans la matérialité même de l'organisme, ou bien ne sont-elles que l'effet d'interprétations répondant spécifiquement et généralement aux stimulations du milieu ambiant quel qu'il soit? Autrement dit, au cours de leur développement, le système nerveux et le cerveau se comportent-ils comme de la plasticine ou comme des champs magnétiques? Et lorsque ce développement a atteint un certain degré de maturation, dépendent-ils dès lors de structurations durables et en partie irréversibles ou bien conservent-ils la flexibilité et la souplesse d'un champ magnétique qui répondrait d'une façon constante et intégrée aux moindres variations qui se produisent dans le milieu?

Cette question n'est pas indifférente à la recherche neuro-culturelle. Évidemment, rien n'interdit de penser, avec tout autant de fruit pour la recherche, que l'interaction sélective, même envisagée seulement au plan des structures psychologiques et cognitives, les "structures d'usage", pour ainsi dire, conditionne des restructurations qui durent autant que les stimulations environnementales spécifiques demeurent dans le milieu, et qui sont aussi articulées que la complexité de l'interdépendance de ces mêmes stimulations l'exige. Toutefois, dans la mesure où l'hypothèse physiologique rend mieux compte de la durabilité et de la complexité des phénomènes d'interaction qu'on observe entre l'homme et son milieu culturel, il serait souhaitable d'avoir le coeur net là-dessus.

Dans ce sens, la recherche d'André Roch-Lecours et de ses collègues dans "Alphabétisation et cerveau" est d'une grande importance pour déterminer si l'alphabétisation conditionne effectivement un fondement neurophysiologique. Les auteurs reprennent la question du rapport possible entre la latéralisation du cerveau et l'alphabétisation. Cette étude fait état de la question à partir des expériences d'écoute dichotique et des données de l'aphasiologie. Il est à peu près établi que des asymétries anatomiques, donc génétiquement programmées, situent normalement la zone du langage dans l'hémisphère gauche du cerveau. Toutefois, il semble que la réalisation des potentialités de spécialisation exige un certain nombre d'années d'exposition à un environnement linguistique donné. La question serait de savoir si l'apprentissage de l'alphabet peut modifier ou influencer de quelque manière la localisation des fonctions langagières.

Après le recensement des travaux précédents, et l'exposé partiel du progrès de leur propre investigation sur des populations comparées de sujets illétrés et de sujets alphabétisés, les auteurs concluent que la recherche n'est pas terminée, mais que les premiers résultats indiquent une asymétrie fonctionnelle statistiquement probable qui différencie la participation de l'hémisphère gauche chez les sujets droitiers illéttrés et chez les sujets droitiers alphabétisés. Le recours à l'hémisphère droit pour les fonctions langagières des illéttrés serait sensiblement plus étendu que pour les sujets sachant lire et écrire. Les auteurs expriment cependant une réserve à l'égard de ces résultats qui pourraient également être attribués aux conditions sous-privilégiées généralement associées à la situation de populations illéttrées dans le contexte moderne.

La seconde partie de cette section introduit trois arguments venus des sciences humaines. C'est ici que toute hypothèse, à commencer par celle que je propose dans "Effets cognitifs de l'alphabet" doit être considérée comme un modèle à soumettre aux épreuves de reformulation et de vérification scientifiques. Je ne prétends donc pas ici que mon hypothèse ou les modèles cognitifs abordés par Lynd Forguson et Anthony Wilden aient acquis un statut scientifique. Leur mérite est de poser en termes clairs des questions auxquelles on ne peut plus refuser d'essayer de répondre, sous prétexte qu'il ne s'agirait que d'élucubrations philosophiques ou, pire, métaphysiques.

Il s'agit d'ailleurs de trois approches très différentes, quoique toutes trois inspirées des récentes découvertes neurobiologiques. La

première se situe encore au niveau physiologique puisqu'elle aborde directement la question des déterminations des sélectivités dans le cortex cérébral. Toutefois, les deux autres concernent plutôt le niveau psychologique, dont les catégories sont "intérieures" en quelque sorte à la mentalité alphabétique constituée. Forguson, en analysant les modalités et les fonctions des représentations mentales, paraît reprendre avec de nouveaux arguments, et sous l'angle collectif, la célèbre question du solipsisme épistémologique posée par Berkeley. Wilden étudie les structures d'organisation cognitive à partir des nouvelles dichotomies fondées sur la spécialisation hémisphérique. Ni l'un ni l'autre pourtant n'ont cru devoir isoler l'alphabet comme déterminant fondamental de l'épistémologie occidentale.

C'est l'hypothèse qui est exprimée dans "Effets cognitifs de l'alphabet." Elle dépend d'observations pratiquées sur la disposition et l'orientation de plus d'une centaine d'écritures connues et qui ont abouti aux constatations suivantes :

1. Tous les alphabets consonantiques s'écrivent dans le sens dit "rétrograde", soit vers la gauche.

2. La plupart des alphabets consonantiques auxquels on a, par la suite, ajouté des voyelles se sont rapidement relatéralisés à droite, dans le sens "orthograde" (souvent, mais pas toujours, après une période "boustrophedon").

3. Presque tous les syllabaires sont orthogrades.

4. À part des signes fixes pour les voyelles (avec ou sans association avec des consonnes), ce que tous les systèmes phonétiques orthogrades ont en commun, c'est qu'ils observent un principe de succession séquentielle assez rigoureux pour déterminer un type de lecture unilatéral. Ce n'est pas le cas des systèmes rétrogrades qui exigent une lecture itérative et contextuelle.

Il y a lieu de croire que la latéralisation initiale de toute écriture ainsi que les phénomènes de relatéralisation sont associés aux spécialisations neuro-anatomiques des champs visuels préférentiels de chaque oeil et aux spécificités des coordinations sensori-motrices de l'oeil et de la main. Donc, contrairement à ce que le raisonnement pourrait indiquer là-dessus, les processus de lecture et d'écriture ne se situeraient pas seulement au niveau de l'organisation psychologique et cognitive du cerveau, mais ils s'adresseraient d'abord et d'une manière hautement spécifique à son organisation physiologique. Autrement dit, tel type d'écriture pourrait déterminer non seulement des options et des habitudes cognitives appropriées, chose qu'on a déjà envisagée pour la langue avec les hypothèses de Sapir-Whorf, mais aussi une modification sélective du système nerveux en déans les limites génétiques prescrites aux processus d'adaptation. Cette spécialisation serait même suffisamment importante et durable pour entraîner de profondes modifications sociales et culturelles.

À cette question, Lynd Forguson apporte une dimension épistémologique supplémentaire. Selon son interprétation, les récentes recherches en sciences cognitives et en intelligence artificielle suggèrent que le système cognitif humain ne peut fonctionner qu'à partir d'une représentation mentale de la réalité. Cette représentation dépend d'abord des informations disponibles dans le système d'entrées sensorielles. Bien entendu, la rationalité ou la cohérence du système cognitif est fonction de la façon dont le monde existe réellement. Mais, inversement, en contrôlant l'information (support ou contenu) du système d'entrée sensoriel, il est possible de contrôler la représentation mentale et donc de contrôler le comportement total du système.

Forguson rappelle que dans "1984", Orwell caractérise le pouvoir totalitaire comme un système de contrôle absolu sur les supports de l'information. À condition de modifier tous les documents sans exception, on peut "changer la réalité." Forguson explique cette idée en faisant remarquer qu'il n'y a aucun lien, aucun rapport externe entre les signifiés et les objets qui leur servent de référents. L'histoire, comme William Thompson en donne la démonstration (voir "L'histoire, système de perception culturelle" dans ce volume) n'est que la projection d'un système cognitif sur des représentations, pas sur le réel. Ceci veut dire que tout rapport de représentation, quel qu'il soit, est un événement interne et que les référents eux-mêmes, s'ils désignent une substance externe, n'ont rien de commun avec cette substance même. Il y a donc dans le principe de la représentation une séparation irréductible entre les objets du "monde extérieur" qui sont désignés par le système de référence, et leurs signifiés correspondants.

Le second volet, ou la conséquence de cette observation, c'est que les signifiants qui "représentent" les signifiés ont un pouvoir considérable de manipulation sur notre perception de la réalité extérieure. Rien ne se passe sans eux, rien ne leur échappe, et ce sont, en définitive, leurs rapports de disposition intrinsèque qui vont déterminer tant les distributions lexicales que la disposition des structures de représentation interne. De là à contrôler les structures mentales qui s'y rattachent, il n'y a qu'un pas. Selon cette optique, il va sans dire que le déterminisme technologique, surtout celui des technologies de communication qui affectent l'organisation et l'utilisation du langage semble presque inéluctable. Inversement, on peut dire que ces technologies ont un rapport si étroit avec notre organisation mentale qu'elles s'identifient, pour ainsi dire, avec elle. Elles en sont, tout bonnement, l'extension. Ce que Forguson propose dans "Référence, représentation et communication", c'est une explication logico-philosophique de l'aphorisme de McLuhan, "le medium, c'est le message."

L'accusation de déterminisme, de réductionnisme matérialiste qui a été portée contre McLuhan et qui peut aussi attaquer les hypothèses de la recherche neuro-culturelle, mérite un rapide éclaircissement. Bien des gens considèrent l'idée que leur vie mentale et émotive puisse dépendre si étroitement des moyens de communication qu'ils utilisent comme une sorte d'intrusion dans leur intimité, une menace à l'égard de leur liberté. C'est oublier que si ces hypothèses se vérifient, leurs résultats ne seront jamais que l'identification d'un déterminant parmi d'autres. Il y a certainement

dans l'environnement des quantités de variables, à commencer par le climat, l'altitude, les conditions géologiques et toutes les autres conditions culturelles qui sont toujours susceptibles d'en altérer les effets. À ceux qui répondent qu'aucun déterminant, sauf peut-être l'alimentation, ne joue un rôle aussi intime, il faut peut-être rappeler le fait que l'identification d'une détermination spécifique n'est pas la perte d'une liberté, mais sa conquête ou sa reconquête selon le cas.

Le texte d'Anthony Wilden, en signalant la présence de structures cognitives complémentaires, propose un début de solution au déterminisme épistémologique. Il poursuit l'enquête de Forguson en l'étendant aux variétés de modèles d'intellection. Il cite et remodèle quelques-unes des principales classifications dichotomiques dressées depuis le début des controverses sur les spécialisations hémisphériques. Son argument se résume dans le titre, "Montages analytique et dialectique : la révolution de l'hémisphère droit." La tradition occidentale jusqu'à présent semble avoir été dominée par les tendances analytiques et conceptuelles qu'on associe avec les propensions de l'hémisphère gauche du cerveau. Aujourd'hui pourtant apparaissent les signes d'une remise en question. Dans quelle mesure une culture conditionnée par le recours exclusif à l'une ou l'autre des principales stratégies cérébrales envisagées, peut-elle échapper à ses propres déterminations épistémologiques?

La notion de "montage" est tirée du vocabulaire de l'art cinématographique. Wilden suggère que les structures mentales fonctionnent à partir de la sélection et de la disposition de représentations pour engendrer les significations. "L'interaction qui s'établit ainsi entre la continuité et la discontinuité constitue, si l'on peut dire, une série d'occurences dialectiques dans l'ordre de la pensée, de la perception ou du réel." Une fois de plus, on a affaire à une hypothèse qui pose le principe que tout ce qui touche à l'ordre de la représentation affecte l'ordre de la mentation. Résumant lui-même son propos, Wilden ajoute : "L'argument prend appui sur l'hémisphère droit du cerveau pour établir la distinction entre une logique analytique de l'hémisphère gauche et une logique dialectique de l'hémisphère droit, la seconde englobant la première comme l'instrument nécessaire de notre relation à l'environnement spatial et temporel."

Certaines des premières conclusions tirées par les sciences humaines à partir des recherches neurobiologiques, surtout la catégorisation radicale des spécificités hémisphériques, sont encore discutables et discutées. Les choses sont quand même un peu plus compliquées qu'on ne l'a espéré d'abord. L'intérêt du dialogue ouvert par la recherche neuro-culturelle est précisément qu'il puisse fonctionner dans les deux sens. L'ouverture du monde scientifique aux enquêtes philosophiques, logiques, psychologiques et linguistiques permet de corriger leur tir et de raffiner leurs modèles. Les modèles proposés par les sciences humaines peuvent représenter pour beaucoup de neurobiologistes l'occasion de situer leurs recherches dans un contexte plus général. D'autre part, en Amérique du Nord particulièrement, une sorte de champ de collaboration entre neurobiologie et sciences cognitives a été ouvert par la recherche en intelligence artificielle. Celle-ci, de son côté, est soutenue par les intérêts de l'industrie informatique. Il y a donc un

nouveau milieu d'inter-disciplinarité qui se constitue, pour ainsi dire, spontanément.

Si les travaux en intelligence artificielle sont motivés en grande partie par leurs possibilités d'application industrielle, la recherche neuro-culturelle s'intéresse plutôt à des spéculations sur la nature des rapports entre l'homme et l'environnement global. Elle est en quête de modèles neurophysiologiques qui correspondent à des déterminations culturelles. Dans les milieux culturels élargis, certains effets pourraient se répercuter sur plusieurs générations au sein desquelles ils engendreraient à leur tour de nouveaux modèles culturels. L'examen des variations subtiles de la succession des modèles culturels permettrait de remonter aux déterminants d'origine et de reconstituer une sorte d'histoire neurologique des cultures.

Cependant les méthodes et les champs d'activité de la recherche neuro-culturelle sont encore à délimiter. Par exemple, on peut constituer un modèle théorique par le moyen d'estimations quantitatives (évaluées statistiquement selon des rapports proportionnels) des distributions sensorielles impliquées dans tel objet culturel, que ce soit un moyen de transport, une recette culinaire ou une technologie militaire. Ensuite, on pourra voir si l'environnement auquel cet objet s'intègre favorise un sens plus qu'un autre. Compte tenu des différences structurales qui existent entre les modes de fonctionnement des différents sens, on pourra formuler une hypothèse sur les modes d'associations neuro-physiologiques privilégiés par ce contexte culturel.

Il n'est pas question ici de chercher des analogies directes entre les objets et leurs représentations, mais de trouver dans les formes culturelles constituées des indices sur les propriétés associatives des représentations. Par exemple, dans quelle mesure les transformations du champ pictural étudiées par Pierre Francastel dans les tableaux européens du 14^{e} au 16^{e} siècles, nous renseignent-elles sur des modifications comparables dans la formation du champ visuel. Plus précisément, quelles indications physiologiques nous donne une comparaison des types d'association d'objets dans une représentation bi-dimensionnelle comme la mosaïque gréco-romaine ou l'enluminure mediévale, avec l'espace tri-dimensionnel de la perspective ou du trompe-l'oeil baroques? Quelles corrélations y a-t-il entre la forme poétique du haiku et les principes de codage et de décodage de l'écriture japonaise?

On pourrait encore, à partir de l'ensemble proportionnel des stimulations sensorielles identifiées dans un contexte culturel donné, par exemple une représentation théâtrale ou les activités d'un bazar oriental, essayer de décrire et de prédire avec bien plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'à présent les états psycho-physiologiques qui président à telle manière de prendre conscience des choses, ainsi qu'à la perception simultanée et à la corrélation d'un ensemble de données d'abord tenues pour disparates.

Ce genre d'investigation est d'autant plus urgent aujourd'hui que nous sommes soumis à une accélération technologique et une contraction culturelle sans précédent. Plusieurs cultures sont embarquées dans des métamorphoses qu'elles n'ont plus le temps d'assimiler. D'une génération technologique à l'autre, par exemple, de la télévision à l'ordinateur, les sensibilités sont modifiées de fond en comble. D'une culture à l'autre, comme les travaux de l'anthropologue Edward Hall nous en informent depuis plus de vingt ans, des configurations sensorielles complètement différentes réduisent d'autant leurs chances de communiquer efficacement entre elles. Plus nous en saurons sur les effets de nos technologies, et plus nous en saurons sur les modalités sensorielles et cognitives de nos représentations, plus nous serons en mesure d'éviter ou de réduire le nombre de confrontations sociales qui en résultent. A l'ère atomique, ce genre d'investigation est devenu une question de survie.

NEURO-CULTURAL RESEARCH

Derrick de Kerckhove
University of Toronto, Canada

NEURO-CULTURAL RESEARCH

Neuro-cultural research studies the conditions and effects of the interaction between the nervous system and the environment or the cultural objects which define the various human environments. Because of the link they establish between individuals and their social and cultural environment, means of communication - beginning with language and its supports - are the prime focus of this research.

Neuro-cultural research is still not an established science and, to the extent that it is always possible it will be absorbed by a more appropriate category, it may never be so established. For the time being this term, which was created at a series of seminars on culture and technology held at the University of Toronto (January-May 1982), is simply a label applied to a new avenue of scientific research, and the response to the need to create new links between the exact and the social sciences. This new avenue is accepted in principle by the scholars who have agreed to publish in this section, but their participation should not be interpreted as a straightforward endorsement. Jean-Pierre Changeux's introductory remarks in the first selection in this part clearly indicate where scientific responsibility ends with respect to the models neuro-cultural research purposes. That said, the reader deserves to know what prompted this section of **Understanding 1984**, and the seminars in Paris (December 1983), Venice (October 1982) and Toronto (May 1982).

The idea of doing neuro-cultural research grew out of the encounter between an intuited analogy and a simple observation. The intuition was McLuhan's, on the analogy that could be drawn between the new, electronic means of communication and the nervous system of an organism. Looking at the products of culture and society metaphorically, it does indeed appear that, since the invention of the telegraph in 1837, a "neurological" order designed to further the circulation of information has emerged in the wake of the "muscular" order of energy and industry. Human technology looks more and more like so many projections or extensions of the functions and properties of the human body. Is it not possible to view the internal environment as the unconscious model for the great networks of social and cultural activity?

The observation concerned one of those many puzzles left over from past cultures and which had not seemed important enough to attract prolonged attention. Although he was not the first to do so, Harold Innis, in **Empire and Communications** (1952), mentioned a peculiarity of Greek writing between the end of the seventh and the beginning of the fifth century B.C. The letters in the texts carved on some of the stones which have come down to us are arranged one after the other, with no breaks to separate the words, to identify the sentences, or even to end the line of reading because, at the end of each horizontal row, the writing and all the letters with it reverse and run in the opposite direction. This style of writing is called the boustrophedon. The remarkable thing here is that the Greeks did not begin writing this way immediately after adopting the Phoenician model of the

alphabet, but came to it only after an initial period of writing in the Phoenician direction - from right to left.

Since I learned about this detail ten years ago, just when the discussion about the hemispheric specialization of the brain was at its liveliest, I thought an investigation from the neurological standpoint would be more fruitful than the explanations proffered at the time, which looked to writing materials, physical posture, religious taboos, local customs or legal decrees. Thus, neuro-cultural research began with the idea that the use of a technique might have a feedback effect on the physiological organization of the nervous system and, in the case of the alphabet, provoke a relateralization phenomenon based on the progressive definition of options and on the existing potential of the nervous system in general. The question of writing, which has the advantage of detailed, abundant documentation concerning nearly every culture and retracing nearly the entire course of history, strikes me as an ideal field of investigation.

However, the participation of scientists in the section of neuro-cultural research does not mean that they have considered this question in preference to another, or that they all accept this hypothesis. It simply means that they accept the general principle of interaction between the nervous system and the environment and that they have agreed to contribute their knowledge and assistance at the preliminary stages of an exploration. Consequently, what follows should not be considered the result of organized collaboration on a single theme, but rather the arrangement of various points of view and observations under one research heading. The order of the texts is designed to provide an introduction to the problems of neuro-cultural research and the levels on which it is conducted.

By introducing the hypothesis of "mental objects" in his recent work, **L'Homme neuronal**, Jean-Pierre Changeux has enlivened and contributed to the debate about the mechanisms of neuro-physiological integration of the conditions for adaptation of the nervous system to the environment. There is no longer much doubt that this phenomenon of adaptation occurs, but it remains to be shown whether the way the nervous system processes information is determined exclusively by the genetic code or whether it is simply the result of gradual induction as the organism is exposed to its environment. Changeux suggests that both structurings are involved, with the cell development potential genetically programmed and the specific content of that program environmentally determined.

In "Apprentissage et sélection dans le système nerveux" (Learning and selection in the nervous system), he reports observations that can be used to justify the principle of neuro-cultural interaction. He presents a number of models of cell growth and organization of correlation networks at the synaptic level. Each nerve cell maintains communications with the other cells through thousands of minute "contact points" called synapses. Changeux shows that the formation and selection of synapses depends on both a set of internal conditionings laid down in the genetic code and on their activation in the course of the organism's interaction with its environment. This means

that, in spite of strict genetic programming, each organism is guaranteed a high degree of developmental flexibility in its individual context.

However, scientific research, which has to deal not only with considerable numbers of variables, but also with the complex hierarchy of the levels of organization of the nervous system, has not yet come to a unanimous conclusion about the level at which the phenomena of adaptation occur. In the context of neurobiology for instance, they could be classified according to a hierarchy of variables which would go from the neuro-anatomical processes to the neuro-cultural products via the neuro-physiological and neuro-psychological levels among others. Michel Imbert, in "Le système visuel et l'environnement culturel" (The visual system and the cultural environment), considers that the anatomical-physiological level is by nature invariable. He reviews a number of observations and theories and concludes that it is only at the level of psychological and cognitive organization that we can really speak of the impact of the environment on the organism's behaviour.

This controversy has been given new impetus by the work of Hubel and Weisel on the influence of the environment on the neuro-physiological behaviour of the visual system. According to the evidence of experiments on kittens placed in controlled visual environments, the absence of selective features from these environments is repeated in the formation - or, rather, the lack of formation - of corresponding neuronal circuits. Imbert recalls that other, more recent work - particularly by Colin Blakemore's group - has confirmed these results. Nevertheless, basing himself on still more recent observations and research, he challenges these findings. In his opinion, the environment could not really influence the physiological, but only the psychological level. At this level, learning would not determine the neurons' action potentials, but would determine their activation for purpose of making selections that are relevant to the organism's cognitive functioning in its biological environment.

Here, the divergence of views runs deep between the pro-physiology and pro-psychology theories. The basic question seems to be this: are functional selections, which are not disputed by either camp, a material part of the organism, or are they only the effect of interpretations made in specific or general response to stimuli from the ambient environment, whatever it may be? In other words, in the course of their development, do the nervous system and brain behave like plasticine or like magnetic fields? And when this development has reached a certain degree of maturity, do they from that point depend on durable and partially irreversible structurings or do they retain the flexibility of a magnetic field which responds in a constant, integrated way to the subtlest variations in the environment?

This question is not without significance for neuro-cultural research. Obviously, nothing prevents us from thinking - just as fruitfully for the research - that selective interaction, even considered only at the level of the psychological and cognitive structures - the "usual structures" so to speak - conditions restructurings which last as long as the specific environmental stimuli do, and which are as elaborate as the complexity of the

interdependence of these stimuli requires. Nevertheless, because the physiological hypothesis to some extent better accounts for the durability and complexity of the phenomena of interaction that we observe between man and his cultural environment, it would be desirable to have the matter settled.

In this respect, the research of André Roch-Lecours and his colleagues, in "Alphabétisation et cerveau" (Literacy and the brain) is of great importance for determining whether literacy effectively conditions a neurophysiological foundation. The authors take up the question of the possible relationship between the lateralization of the brain and literacy. This study approaches the question on the basis of dichotomous listening experiments and aphasiology data. It is more or less established that anatomical - and therefore genetically programmed - asymmetry normally locates the language zone in the brain's left hemisphere. However, it appears that fulfilment of the potential for specialization requires a number of years' exposure to a given linguistic environment. The question is whether learning the alphabet can change or in any way influence the location of the language functions.

After listing the previous work and partially describing the progress of their own investigation, which compares populations of illiterate and literate subjects, the authors conclude that the research is not complete but that the first results indicate the statistical probability of a functional asymmetry differentiating the participation of the left hemisphere among illiterate right-handed subjects from that among literate right-handed subjects. Use of the right hemisphere for language functions by illiterate subjects is apparently significantly more widespread than it is among those who know how to read and write. However, the authors express reservations with respect to these results, which could also be attributable to the underprivileged conditions usually associated with illiterate populations in the modern context.

The second part of this section introduces three arguments from the social sciences. At this point, all hypotheses - beginning with the one I propose in "Cognitive Effects of the Alphabet" - should be considered models to be put to the test of scientific reformulation and verification. I do not claim that my hypothesis or the cognitive models described by Lynd Forguson and Anthony Wilden have attained any scientific status. Their merit is that they formulate in clear terms questions which we can no longer refuse to try to answer, under the pretext that they are only philosophical - or worse, metaphysical - speculations.

Moreover, each of the three approaches is very different, although all are inspired by recent neurobiological discoveries. The first is still concerned with the physiological level, because it deals directly with the question of selection determination in the cerebral cortex. However, the two others are concerned with the psychological level, the categories of which are somehow "internal" to the constructed alphabetic mentality. Forguson, in analysing the attributes and functions of mental representations, seems to be raising Berkeley's famous question of the

epistemological solipsism, but with new arguments and from the collective angle. Wilden studies these structures of cognitive organization on the basis of the new dichotomies founded on hemispheric specialization. Nevertheless, neither of them saw fit to isolate the alphabet as the fundamental determinant of occidental epistemology.

That is the hypothesis expressed in "Cognitive Effects of the Alphabet". It is the result of examining the arrangement and direction of more than a hundred known forms of writing, leading to the following observations:

1. All consonantal alphabets are written in the so-called "retrograde" direction - from right to left.

2. Most consonantal alphabets to which vowels were subsequently added quickly became relateralized to the right, or "orthograde" direction (frequently but not always after a period of "boustrophedon").

3. Nearly all syllabaries are orthograde.

4. Aside from the fixed signs for vowels (sometimes associated with consonants, sometimes not),

what all orthograde phonetic systems have in common is that they follow a fairly strict principle of sequential succession which determines a kind of unilateral reading. This is not the case with retograde systems which require iterative and contextual reading.

There is reason to believe that the initial laterization of any writing, as well as the relaterization phenomena, are associated with the neuro-anatomical specializations of the preferred visual fields of each eye and the sensory-motor co-ordination of the eye and the hand. Thus, contrary to what reasoning might suggest, the reading and writing processes would not be located only at the level of the brain's psychological and cognitive organization, but would first affect its physiological organization in a very specific way. In other words, a given type of writing could determine not only the appropriate cognitive options and habits - something that has already been considered for language with the Sapir-Whorf hypotheses - but also a selective modification of the nervous system within the genetically prescribed limits of its adaptability. This specialization would even be sufficiently considerable and durable to result in profound social and cultural changes.

Lynd Forguson brings an additional epistemological dimension to this question. According to his interpretation, the recent research in cognitive science and artificial intelligence suggests that the human cognitive system can only operate on the basis of a mental representation of reality, which

representation depends in turn on the information from the sensory input system. Obviously, the degree of rationality or coherence of the cognitive system is a function of the way the world really is. Conversely, by controlling the information (support or content) in the sensory input system, it is possible to control the mental representation and, therefore, the total behaviour of the system.

Forguson reminds us that, in "1984", Orwell describes totalitarian power as a system of absolute control over the information supports. "Reality" can be "changed" by changing all the documents, without exception. Forguson explains this idea by pointing out that there is no link, no external relationship between the signified and the objects which serve as their referents.

History, as William Thompson demonstrates (see "History as Cultural Perception" in this book), is only the projection of a cognitive system on representations, not on reality. This means that any representational relationship whatsoever is an internal event and that the referents themselves, while they may designate an external substance, have nothing in common with that substance. Therefore, the principle of representation involves an irreducible separation between the objects of the "external world", which are designated by the system of reference, and their corresponding signifeds.

The second part or consequence of this observation, is that the signifiers have a considerable power to manipulate our perception of external reality. Nothing happens without them, they miss nothing and, in the last analysis, it is their intrinsic arrangement that will determine both lexical distributions and the arrangement of the structures of internal representation. It is only a step from there to controlling the associated mental structures. Viewed from this angle, it goes without saying that technological determinism - especially that of the communications technologies which affect the organization and use of language - seems almost unavoidable. Conversely, it can be said that these technologies are so closely related to our mental organization that they are in effect identified with it. They are quite simply an extension of it. In "Reference, Representation and Communication", Forguson suggests a philosophic and logical explanation of McLuhan's aphorism, "The medium is the message".

The accusation of determinism and materialist reductionism brought against McLuhan and which can also be used to attack the hypotheses of neuro-cultural research deserves brief clarification. Many people regard the idea that their mental and emotional life might depend so closely on the means of communication they use as a sort of invasion of their privacy and threat to their liberty. They forget that if these hypotheses are verified, their results will merely identify one determinant among others. There are certainly a great many variables in the environment - starting with climate, altitude, geological conditions and all the other cultural conditions - which can always alter the effects of this one. Those who claim that no determinant - with the possible exception of diet - plays such an intimate role should perhaps be reminded that identifying a specific determinant does

not mean the loss of a freedom but the mastering - or remastering as the case may be - of it.

Anthony Wilden's text, by pointing out the presence of complementary cognitive structures, suggests the beginnings of a solution to epistemological determinism. He pursues Forguson's investigation, extending it to the various models of intellection. He refers to and recasts some of the principle dichotomous classifications set up since the beginning of the controversy about hemispheric specialization. His argument is summed up in the title: "Montage, Analytic and Dialectic: The Right Brain Revolution". The western tradition seems so far to have been dominated by the analytical and conceptual tendencies that we associate with the propensities of the brain's left hemisphere. However, there are now some signs that this is being questioned. To what extent can a culture conditioned by the exclusive use of either one of the principal cerebral strategies in question escape its own epistemological destiny?

The idea of "montage" is taken from the vocabulary of cinematography. Wilden suggests that mental structures operate on the basis of the selection and arrangement of representations to generate meanings. The interaction this sets up between continuity and discontinuity forms, so to speak, a series of dialectical events in the orders of thought, perception or reality. Once again, we are presented with a hypothesis setting forth the principle that anything which affects the order of representation also affects the order of mentation. Wilden's argument relies on the brain's right hemisphere to establish the distinction between an analytical logic of the left hemisphere and a dialectical logic of the right hemisphere, the latter encompassing the former, which is the necessary instrument we use to relate to the spatial and temporal environment.

Some of the earliest conclusions drawn by the social sciences from neurobiological research - especially the rigid categorization of hemispheric - specificity - are still debatable and are currently under discussion. Things have turned out to be a little more complicated than first hoped. The significance of the dialogue established by neuro-cultural research is precisely that it can operate both ways. Expanding the scientific world to include philosophical, logical, psychological and linguistic investigations makes it possible to correct their aim and refine their models. For many neurobiologists, the models proposed by the social sciences provide an opportunity to situate their research in a more general context. Moreover, in North America in particular, an area of co-operation of sorts between neurobiology and cognitive science has been opened up by the research into artificial intelligence which, for its part, is supported by the computer industry. Thus a new interdisciplinary setting is forming more or less spontaneously.

While the work on artificial intelligence is largely prompted by the possibility of its industrial application, neuro-cultural research is more interested in speculation on the nature of the relationship between man and the overall environment. It seeks neuro-physiological models which correspond to cultural determinations. In broadened cultural surroundings,

some effects might have repercussions on a number of generations within which they would in turn construct new cultural models. Studying the subtle variations in the succession of cultural models would make it possible to trace them all the way back to the original determinants and reconstruct a sort of neurological history of cultures.

However, the methods and fields of activity of neuro-cultural research still have to be defined. For example, a theoretical model can be constructed using quantitative estimates (statistical evaluations of the ratios) of the sensory distributions involved in a given cultural object, whether it is a means of transportation, a culinary recipe or a military technology. Then it will be possible to determine whether the object's environment favours one sense more than another. Taking into account the structural differences in the way the various senses operate, a hypothesis could be formulated as to the methods of neuro-physiological association favoured by that cultural context.

This is not a question of seeking direct analogies between the objects and their representations, but of finding, in constructed cultural forms, indications of the associative properties of the representations. For example, what do the transformations of the pictural field, studied by Pierre Francastel in European paintings of the fourteenth to sixteenth centuries, tell us about comparable changes in the formation of the visual field? More specifically, what physiological indications are provided by a comparison of the ways objects are associated in bidimensional representations like Greco-Roman mosaics or medieval illumination, and in the three-dimensional space of baroque perspective or trompe-l'oeil? What correlation is there between the poetic form of the haiku and the principles for coding and decoding Japanese writing?

Again, based on the proportional total of sensory stimuli identified in a given cultural context - such as a theatre performance or the activity in an oriental bazaar - we could try to describe and predict, far more precisely than we have until now, the psycho-physiological conditions that govern both this way of taking cognizance of something and the simultaneous perception and correlation of a body of apparently disparate data.

This type of investigation is all the more urgent today because we are being subjected to unprecedented technological acceleration and cultural contraction. A number of cultures are transforming so rapidly that they can no longer assimilate the changes. From one technological generation to the next - from television to the computer for example - sensitivity is completely altered. As the work of the anthropologist Edward Hall has been telling us for more than twenty years, when one culture's sensory configurations are completely different from another's the opportunities for effective communication between them are limited accordingly. The more we know about the effects of our technologies, and the more we know about the sensory and cognitive modus operandi of our representations, the more able we will be to avoid or reduce the number of social confrontations. This type of investigation has become a matter of survival in the nuclear age.

APPRENTISSAGE ET SÉLECTION DANS LE SYSTÈME NERVEUX

Jean-Pierre Changeux
Institut Pasteur et
Collège de France
Paris, France

APPRENTISSAGE ET SÉLECTION DANS LE SYSTÈME NERVEUX

L'idée de consolider les liens qui existent entre sciences du système nerveux et sciences de l'homme, voire, quelquefois, de créer ces liens, dans le cadre d'une recherche "neuroculturelle", ne mériterait pas d'être mise en relief si, depuis des années, ces disciplines n'avaient évolué de manière indépendante sinon divergente. L'aphorisme de Spinoza "les hommes jugent suivant les dispositions de leur cerveau" a été trop souvent oublié tant par les chercheurs en Sciences humaines, que par les neurobiologistes, préoccupés qu'ils sont, les uns comme les autres, de maintenir avant tout leur analyse au niveau de compréhension qui caractérise leur discipline. C'est un fait que certaines tentatives malencontreuses de transfert de modèles biologiques aux sciences humaines se sont soldées par des échecs spectaculaires. Du code génétique à la linguistique, le saut est grand! L'entreprise est toujours risquée.

Faut-il pour cela abandonner toute velléité d'établir des "passerelles" entre ces deux domaines du savoir. Bien entendu la réponse est non. A condition, toutefois, de se convaincre que la plupart des propositions faites dans ce sens seront des modèles, c'est-à-dire des "représentations" hypothétiques d'une réalité extérieure. Le plus souvent ces modèles resteront encore à confronter avec cette réalité par l'intermédiaire de l'expérience et celle-ci pourra les valider comme les infirmer. Dans la mesure où ces modèles apporteront une aide à la démarche expérimentale, inciteront à des recherches nouvelles, ils pourront présenter quelque utilité, malgré leur caractère hypothétique et quelquefois, il faut le dire, leur inadéquation finale aux objets réels. Les quelques remarques et réflexions présentées dans cette courte note doivent être situées dans ce cadre.

I. Théories sélectives en biologie

Les êtres vivants sont des systèmes thermodynamiques ouverts (Prigogine) possédant une structure interne qui correspond à un état d'organisation privilégié de la matière dans le temps et dans l'espace. La question se pose alors : d'où vient cet ordre? De l'intérieur de l'organisme, de son environnement ou des deux? Pour simplifier, deux situations extrêmes se présentent pour rendre compte de l'accroissement d'ordre interne du système et qui ont trait à ses relations avec l'environnement :

1°) Modèle instructif. En principe, l'environnement impose un ordre précis et particulier qui est transféré directement à l'intérieur de l'organisme.

2°) Modèle sélectif (mécanisme darwinien). L'accroissement d'ordre interne est indirect. L'organisme produit spontanément de multiples "variations" internes qui pré-existent à l'intéraction avec le monde extérieur.

L'interaction avec l'environnement sélectionne, ou stabilise sélectivement, l'une ou l'autre de ces variations endogènes.

Le modèle instructif est celui qui se présente naturellement dans le cerveau des scientifiques et, de fait, au cours de l'histoire, se trouve en général proposé le premier. On ne connaît pas de mécanisme élémentaire fondé sur le mode instructif (que l'on peut qualifier "d'idéaliste"). Par contre, nombreux sont les mécanismes sélectifs dont le bien-fondé a été reconnu sans ambiguïté.

Deux conditions sont toutefois nécessaires pour qu'une machine sélective puisse fonctionner :

1) Il faut que celle-ci contienne un "générateur interne de diversité" qui produise des variations par un mécanisme combinatoire qui lui est propre.

2) La machine doit aussi posséder un système de sélection qui retient certaines combinaisons particulières (et/ou rejette les autres) sur la base d'un échange de signaux codés avec le monde extérieur.

Si ces deux conditions sont satisfaites, un accroissement d'ordre interne du système peut s'observer sur des bases physiques plausibles (ou "matérialistes").

Au cours de l'histoire des idées, les modèles sélectifs ont été proposés dans trois domaines distincts : l'évolution des espèces, la biosynthèse des anticorps, les neurosciences. Considérons d'abord les deux premiers.

Dans péri phuséos (de la Nature), Empédocle d'Agrigente au cinquième siècle avant notre ère écrit au fragment 57 : "Sur la terre poussaient en grand nombre des têtes sans cou, erraient des bras isolés et privés d'épaule et des yeux vaguaient tels quels qui n'enrichissaient aucun front. Isolés, les membres erraient de çà et là, mais quand une divinité s'unit davantage à l'autre, ces membres s'ajustèrent au hasard des rencontres et bien d'autres sans discontinuer naquirent s'ajoutant à ceux qui existaient déjà. Il naquit des êtres aux pieds tournés pourvus d'innombrables mains. Il y eut beaucoup d'êtres à double visage et à double poitrine et bovins à figure d'homme et des hommes à tête de boeuf, des hermaphrodites pourvus de membres délicats. Maintenant écoute comment le feu en se dégageant produisit la race des hommes et des femmes au pleurs abondants. Écoute-le, le discours n'est ni hors de propos ni frivole. Mais tout d'abord des formes tout d'une pièce s'élevèrent du sol qui ont également part à la chaleur et à l'humidité, le feu s'efforçant de rejoindre son semblable" etc ... suit un ensemble de termes au sens peu explicite.

Bien entendu ce texte paraît aujourd'hui bien naïf et maladroit. Il est cependant très audacieux par l'idée des membres errant çà et là et s'assemblant au hasard, idée bien différente de celle que l'on trouve, par exemple, dans la Genèse d'un modelage ("instructif") d'une statue de glaise à l'image de l'homme. Le générateur de diversité est présent, le mécanisme de sélection (cependant très obscur) par le "feu et l'humidité", également.

Au XVIII^{e} siècle, l'idée d'une évolution biologique des espèces se développe ainsi que celle d'une évolution par sélection, que l'on retrouve déjà sous la plume de Diderot. Mais c'est avec Darwin qu'elle est formulée de manière explicite et illustrée par des exemples pris dans le monde animal. Les "variations" darwiniennes qui précèdent la sélection naturelle et sur lesquelles celle-ci va porter sont désormais bien identifiées. Ce sont les mutations de l'ADN et/ou des remaniements chromosomiques de plus grande échelle comme changements du nombre de chromosomes, translocations, transpositions, inversions, délétions ainsi que duplications, ou conversions géniques ... L'ADN devient le générateur de diversité interne. Par contre, les mécanismes de "stabilisation sélective" de ces variations, de leur ségrégation, au sein de populations naturelles, ne sont pas encore établis avec certitude. À la notion de valeur sélective d'une variation du génotype, qui se manifeste, par exemple par un taux différentiel de croissance au sein d'une population, on oppose souvent le caractère "neutre" de la ségrégation d'une combinaison particulière du génotype.

La biosynthèse des anticorps a, pendant des décennies, posé un problème redoutable aux biologistes moléculaires. On sait que l'organisme des vertébrés réagit à l'injection de molécules étrangères par la synthèse d'anticorps dirigés spécifiquement contre celles-ci. Les anticorps sont des protéines dont la séquence d'acides aminés est nécessairement codée par un gène d'ADN comme toute séquence protéique. Le répertoire de molécules d'anticorps synthétisées est tellement vaste qu'il paraissait, à première vue, impossible qu'il en soit ainsi : le nombre de gènes impliqués dépasserait très largement la totalité de l'ADN présent dans l'oeuf fécondé! D'où la floraison de modèles "instructifs" pour rendre compte de l'extrême diversité structurale des molécules d'anticorps, jusqu'à ce que l'analyse des déterminants géniques impliqués dans leur synthèse apporte la solution. Les gènes qui déterminent la structure de chaque molécule d'anticorps ne sont pas présents sous la forme d'unités discrètes mais de batteries de segments géniques. Ces segments géniques codent pour certains fragments seulement des chaînes légères et lourdes de la molécule d'anticorps. L'ensemble se compose d'environ 300 unités codants. Processus essentiel : ces segments d'ADN (et de mARN qui résulte de leur transcription) sont susceptibles d'être découpés et réunis les uns aux autres produisant de ce fait un nombre colossal de combinaisons (de l'ordre de 18 milliards). Ce mécanisme combinatoire interne (générateur de diversité) produit des milliards de molécules d'anticorps de séquences différentes qui sont ensuite exposées à la surface de lymphocytes. Dans la vaste population de lymphocytes, il s'en trouvera un qui porte une molécule d'anticorps complémentaire de l'antigène étranger à l'organisme. La formation du complexe antigène-anticorps de surface provoquera la multiplication de la cellule portant l'anticorps qui sera, de ce fait, sélectionnée. Non seulement le modèle sélectif s'applique à la synthèse des

anticorps, mais ce modèle est dans ses grandes lignes démontré par l'expérience. Il ne s'agit donc même plus d'un "modèle", mais pratiquement d'un "mécanisme moléculaire" de type sélectif.

II. Théories sélectives en neurosciences

Les premières références à des modèles sélectifs en psychologie se rencontrent, avant Darwin, dans les textes des premiers associationnistes anglais comme Locke et Hume. Darwin, lui-même, dans son traité sur "l'expression des émotions chez les animaux et chez l'homme" fera curieusement appel à des modèles instructifs, d'inspiration Lamarckiste plutôt qu'à des modèles sélectifs. Par contre, Taine (1870) dans "De l'intelligence" cite explicitement Darwin au sujet des fonctions supérieures du cerveau : "Parallèlement dans la lutte pour vivre qu'à chaque moment s'établit entre toutes nos images, celle qui, à son origine, a été douée d'une énergie plus grande, garde à chaque conflit, par la loi même de répétition qui la fonde la capacité de refouler ses rivales."

Également William James (1900) mentionne, sans ambiguïté, que "penser c'est faire des sélections."

Le regain récent des modèles sélectifs en neurosciences résulte principalement du développement de deux lignes de recherches désormais convergentes : 1) l'analyse de la diversification des cellules nerveuses et de leurs synapses au cours du développement embryonnaire et post-natal et l'effet de l'interaction avec le monde extérieur sur cette diversification (Changeux 1972, 1983, Changeux et al., 1973, Changeux & Danchin 1976) : 2) l'extension du mécanisme sélectif de biosynthèse des anticorps aux théories relatives aux fonctions supérieures du cerveau humain (Edelman 1978). Ces deux thèmes seront discutés successivement.

A. Stabilisation sélective des synapses au cours du développement

À la différence des cellules du système immunitaire, les neurones cessent de se diviser très tôt au cours du développement bien avant que les contacts synaptiques ne se forment et, donc, que l'interaction avec l'environnement ne puisse y laisser de trace. Un modèle sélectif fondé sur un processus de recombinaison génétique requiert, pour que la sélection puisse avoir lieu, que les cellules recombinantes se divisent. Un tel modèle semble donc s'appliquer simplement au cas du système nerveux en développement. Par contre, après l'arrêt des divisions cellulaires, les contacts synaptiques se multiplient. Ceux-ci confèrent à chaque cellule nerveuse ses caractéristiques fonctionnelles, sa "singularité." Même chez l'adulte, ils conservent la faculté de bourgeonner, de se rétracter. S'il y a sélection, c'est principalement au niveau des synapses qu'il faut la rechercher.

Enveloppe génétique

Les principaux traits de l'organisation du système nerveux, tant sur le plan anatomique que fonctionnel, servent à caratériser l'espèce et sont largement indépendants de l'environnement dans lequel l'organisme se développe. Par contre, mutations géniques et/ou réarrangements chromosomiques modifient de manière profonde cette organisation et de manière transmissible par l'hérédité. Chez la souris, par exemple, la mutation nervous entraîne dans le cervelet la mort des cellules de Purkinje, la mutation realer celle des cellules des grains, la mutation staggerer interfère avec la formation des synapses entre cellules des grains et cellules de Purkinje. Ces mutations affectent une catégorie définie de neurones et de synapses au sein du cervelet, mais chacune d'elle peut également toucher d'autres cibles. Ainsi, la mutation nervous atteint-elle certaines cellules de la rétine et même les cellules reproductrices chez le mâle. Il y a donc divergence de l'action d'un même gène sur plusieurs cellules distinctes.

Réciproquement, si l'on compare le nombre de gènes de structure exprimés dans l'encéphale au nombre total de gènes présents dans le génome de la souris, on trouve que la plupart de ceux-ci s'expriment dans l'encéphale. Ce dernier en quelque sorte "capitalise" l'essentiel de l'information génétique présente dans les chromosomes. Il y a donc convergence de multiples actions géniques sur le cerveau. De ce fait, il n'existera pas (ou rarement) de relation simple entre gène et fonction cérébrale. En aucun cas parlera-t-on de "gène du langage" ou de "gène de l'intelligence." Des fonctions aussi intégrées ne peuvent se développer que sur une organisation neurale à laquelle contribuent de multiples activités géniques. L'ensemble des gènes qui participent au développement de l'organisation cérébrale a été défini comme "enveloppe génétique" de celle-ci.

Variabilité du phénotype

L'existence d'une enveloppe génétique interdit-elle toute variabilité du phénotype cérébral et d'abord de la topologie des neurones et de leurs synapses? Pour répondre à cette question, Levinthal et ses collaborateurs (1976) ont étudié, très en détail, la morphologie de neurones bien identifiés et repérables chez plusieurs individus génétiquement identiques, ou vrais jumeaux, d'un crustacé (Daphnia) ou d'un poisson (Poecilostoma) parthénogénétique. D'abord, chez un même individu, il existe des différences notables de la ramure de l'axone ou des dendrites entre la droite et la gauche. D'un individu à l'autre cette variabilité s'amplifie. Même si les grandes lignes de la connectivité se conservent, une variabilité significative de celle-ci s'observe d'un individu isogémique à l'autre. Chez l'homme, un exemple frappant de variabilité du phénotype porte sur la préférence manuelle. Ainsi, dans une paire de vrais jumeaux, l'un peut être droitier, l'autre gaucher. D'autre part, chez les vrais, (comme chez les faux) jumeaux, la proportion de gauchers est supérieure à ce qu'elle est dans la population normale. D'autres exemples pourraient être mentionnés. Il existe donc, chez l'homme, une variabilité significative du phénotype cérébral qui échappe aux contraintes de l'enveloppe génétique.

Épigénèse par stabilisation synaptique des synapses en développement

Le modèle proposé postule qu'au cours du développement une sélection "darwinienne" de synapses a lieu au sein de la frange de variabilité laissée libre par l'enveloppe génétique. Après l'arrêt des divisions cellulaires, les neurones en croissance entrent en contact par leurs prolongements axonaux et dendritiques. Puis leurs branchements se multiplient jusqu'à un stade "critique" de connectivité maximale auquel donne accès les déterminants de l'enveloppe génétique. Chaque neurone reçoit, et donne, des contacts synaptiques en surnombre par rapport à la connectivité adulte : il y a "redondance". Également, le nombre de combinaisons possibles entre neurones atteint un maximum : il y a "diversité" maximale. C'est à ce stade que, suivant le modèle, interviendrait la sélection. Chaque synapse du réseau nerveux en développement est postulée exister sous au moins trois états : labile, stable, dégénéré. L'entrée en activité du réseau, spontanée et surtout évoquée, règlerait différentiellement l'évolution des synapses labiles : stabilisant certaines, éliminant les autres. En conséquence de quoi, chaque neurone acquiert la connectivité qui lui est propre : sa singularité.

Le modèle général a reçu une formalisation mathématique (Changeux et al., 1973). Une de ses conséquences majeures est la "variabilité" du réseau stabilisé après l'expérience épigénétique du stade critique. La même relation entrée-sortie peut être obtenue, en fin d'expérience, pour la stabilisation de réseaux distincts. Le modèle prévoit donc la variabilité du phénotype notée chez les individus isogéniques et a fortiori contribue à celle des individus qui ne le sont pas.

Un modèle mathématique de compétition "locale" a été élaboré dans le cas de l'innervation des fibres musculaires striées (Gouzé et al., 1983). Sur cet exemple très simple, une compétition peut être envisagée entre terminaisons nerveuses touchant une même fibre musculaire. La capture d'un facteur rétrograde produit en quantité limitée par chaque fibre musculaire conduirait à la stabilisation activité-dépendante des terminaisons ayant accumulé et transformé une quantité suffisante de facteurs, à la régression des autres.

Sur le plan expérimental, il a d'abord été constaté avec plusieurs systèmes (muscle, cervelet) que, au cours du développement normal, d'importants phénomènes régressifs ont lieu qui touchent contacts synaptiques mais aussi cellules nerveuses elles-mêmes (mort cellulaire). Ensuite, au moins dans le cas de la jonction neuromusculaire, il a été montré que l'état d'activité règle cette évolution : le bloquage de celle-ci maintient l'innervation multiple du stade critique, la stimulation l'accélère. Contrairement à ce qu'il est souvent implicitement supposé l'apprentissage, au stade critique, ne s'accompagne pas d'une augmentation du nombre de contacts synaptiques mais d'une élimination de ceux-ci.

B. Apprentissage par sélection chez l'adulte

Le cerveau adulte conserve la capacité d'apprendre et il ne paraît pas légitime de vouloir l'expliquer intégralement sur la base de processus de croissance et de régression de synapses beaucoup moins actifs que chez l'embryon ou le jeune. Le modèle en cours d'élaboration et dont les grandes lignes sont présentées dans "l'Homme Neuronal" (voir aussi Edelman 1978) se fonde : 1) sur la possibilité de modifier l'efficacité (plutôt que le nombre) de synapses à l'occasion de l'apprentissage et 2) sur l'hypothèse d'une sélection portant sur des unités globales ou "objets mentaux" résultant de l'entrée en activité d'ensembles coopératifs de cellules nerveuses. Ces unités fonctionnelles qui caractérisent le niveau d'organisation du "psychisme" ont été fréquemment suggérées par les psychologues, par exemple, sous le terme de "représentations mentales". Hebb (1949) avait déjà proposé de les identifier à l'état physique constitué par l'activité coordonnée d'assemblées de neurones ayant une topologie distribuée mais définie.

Le modèle de mise en mémoire de représentations mentales par sélection comporte, bien entendu, les deux éléments indispensables de tout modèle sélectif. Le générateur de diversité sera le mécanisme combinatoire permettant aux assemblées de neurones de se cliver, de s'associer, de se recombiner entre elles. Cette dynamique combinatoire conduira à l'élaboration spontanée de "pré-représentations" multiples. Quelques-unes d'entre elles seulement seront sélectionnées lors de l'interaction avec le monde extérieur. La sélection pourra résulter, par exemple, de l'entrée en résonance entre le percept évoqué par cette interaction et la prépréprésentation qui se forme spontanément à l'intérieur du cerveau au même moment ou dans un laps de temps adéquat. Des modèles moléculaires de modifications d'efficacité synaptique lors de l'entrée en résonance sont en cours d'élaboration (Heidmann et Changeux 1982).

Un des avantages majeurs du modèle sélectif d'apprentissage est la capacité de "rejet" d'informations extérieures qui ne sont pas pertinentes pour le sujet à un moment donné. Il n'y a mise en mémoire que sur la base d'une congruence entre l'activité interne et l'activité évoquée par l'interaction avec le monde extérieur. Le modèle instructif ne prévoit pas une telle élimination du non pertinent. Au contraire, celui-ci doit conduire à une saturation rapide, non sélective, par les informations venues du monde extérieur. Le modèle sélectif devrait permettre en quelque sorte à notre cerveau de mettre en mémoire des informations pendant plus de cinq minutes par génération!

NOTES

Changeux, J.P., (1972) Le cerveau et l'événement, Communications 18, 37-47.

Changeux, J.P., (1983) Prog. Brain Res. 58, 465-478.

Changeux, J.P., Courrège, P. & Danchin, A., (1973) Proc. Nat. Acad. Sci. USA 70, 2974-2978.

Edelman, G. & Mountcastle, V., (1978) The mindful brain. Cambridge : Mass. MIT Press.

Gouzé J.L., Lasry, J.M. & Changeux, J.P., (1983) Biol. Cybern. 46, 207-215.

Hebb, D.O., (1949) Organization in Behavior. New York : Wiley.

Heidmann, T. & Changeux, J.P., (1982) C.R. Acad. Sci. 295, 665-670.

Levinthal, F., Macagno, E. & Levinthal, C., (1976) Cold Spring Harbour Symposium on Quantitative Biology. 40, 321-332.

Abstract
of Communication by
Jean-Pierre Changeux

In his recent publication, **L'Homme neuronal**, Jean-Pierre Changeux introduced a theory of "mental objects" which raises anew the controversy surrounding the question of how the nervous system records physiologically the forms of interaction the organism entertains with its environment. No one doubts that such interaction is indeed recorded in some fashion within the nervous system, but the question remains as to whether it is predicated exclusively on genetic conditioning or whether it is the result of an environmental induction on an essentially "plastic" body of "uncommitted" nerve cells. Changeux suggests that both types of influence combine to insure the global organisation of the nervous system.

What he presents here is a model of integration which takes advantage of the potentialities opened by the genetic programming and the actualization of these through exposure to specific environments for each individual organism. It is known that each cell within the nervous system communicates with the others, often very far afield, through several thousands of connections named synapses. Changeux shows that though the formation and selection of such synaptic correlations are generally "pre-programmed," their development is incontrovertibly dependent upon meeting the needs which arise in the environment of the growing organism. Thus, in spite of a rigorous genetic programming, a high level of flexibility and adaptation in the nervous system is afforded by interaction at the level of the individual members of the species.

LE SYSTÈME VISUEL ET L'ENVIRONNEMENT CULTUREL

Michel Imbert
Centre national de recherche scientifique
Orsay, France

LE SYSTÈME VISUEL ET L'ENVIRONNEMENT CULTUREL

Il existe de nombreux exemples, dans les domaines de l'anatomie et de la physiologie comparée, qui montrent à l'évidence que la vision chez tous les organismes vivants, invertébrés et vertébrés, s'est adaptée, au cours de l'évolution, de telle sorte que les performances visuelles ne paraissent limitées que par des considérations physiques sur la nature de la lumière, chimiques sur la structure des pigments photosensibles et anatomo-physiologiques sur le fonctionnement du système visuel.

Toutes les informations visuelles qui atteignent le cerveau et qui vont servir à représenter l'espace dans lequel l'animal doit vivre, c'est-à-dire se déplacer, éviter les dangers, reconnaître de loin ses congénères et les distinguer des autres espèces, quittent l'oeil sous forme de messages codés par la rétine à partir de l'image oculaire. Il en va ainsi chez toutes les espèces et notamment chez l'homme.

Il est donc légitime, lorsqu'on s'intéresse à ce que c'est que "voir", de commencer par s'interroger sur les difficultés et les contraintes spécifiques qui s'imposent aux différentes étapes des opérations visuelles.

Toute l'information utile à la reconnaissance et à la localisation d'un objet, ainsi qu'à la réalisation d'un geste déployé dans l'espace, est contenue dans l'image, plus petite et inversée par rapport au monde extérieur, que forme l'optique oculaire au fond de chaque oeil.

La qualité de l'information qui doit être transmise au cerveau va dépendre au premier chef de la qualité de cette image oculaire. Celle-ci sera en partie déterminée par le diamètre de la pupille; chez l'homme, le meilleur pouvoir de résolution spatiale, c'est-à-dire la meilleure acuité, sera atteinte avec un diamètre pupillaire de 2,5 mm, ce qui correspond à l'optimum de résolution optique dans la région la plus sensible du spectre visible; avec un diamètre plus grand, ce que l'on gagnerait en luminosité serait brouillé par les aberrations chromatiques, avec un diamètre plus petit la diffraction de la lumière s'opposerait à la netteté de la séparation spatiale. Mais ce qui va en fin de compte imposer une limite indépassable à l'acuité visuelle est une certaine incertitude sur la position exacte des photons dans l'image oculaire.

La première figure représente une coupe, vue en microscopie électronique, de la région de la rétine qui contient les photorécepteurs. Ceux-ci, pour des raisons embryologiques dont la discussion dépasserait le cadre de cet exposé, sont "pointés" vers l'arrière de l'oeil, c'est-à-dire sont situés du côté de la membrane choroïde. La lumière doit donc traverser toute la rétine pour pouvoir atteindre le segment externe du photorécepteur qui contient le pigment photosensible. Un peu comme elle traverserait un ensemble de guides d'ondes; mais du fait du peu de différence des indices de

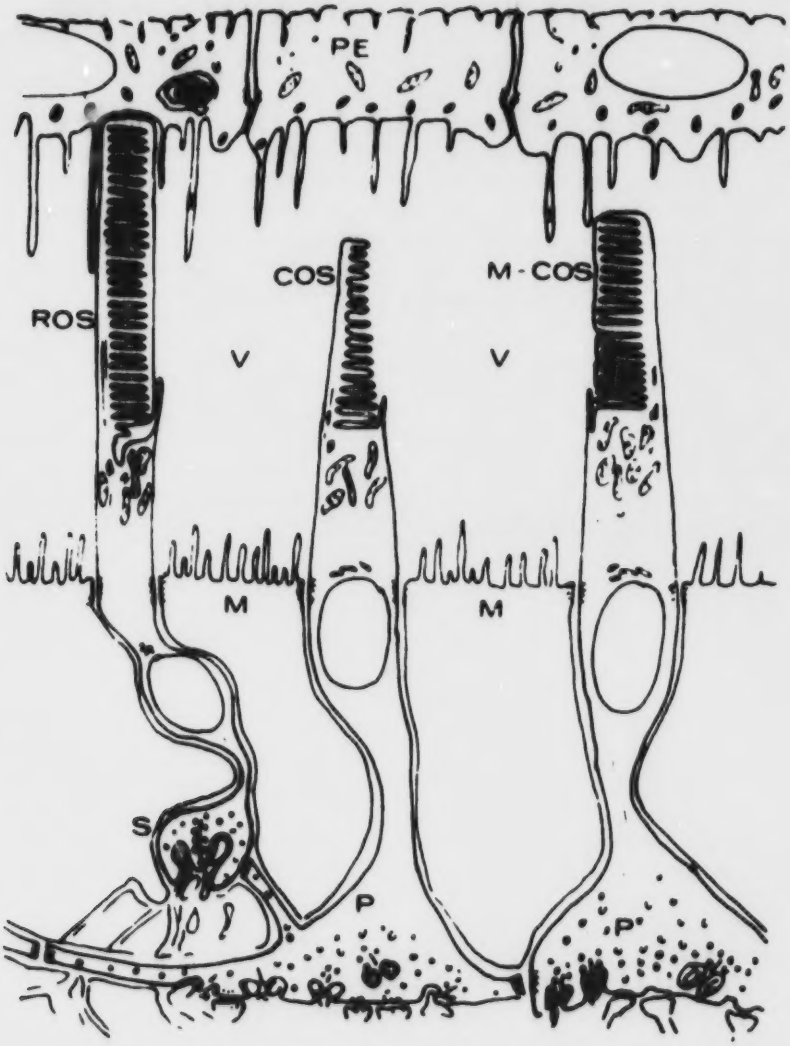


Figure n° 1

réfraction entre l'intérieur du segment externe et son voisinage immédiat, une certaine énergie risque de s'y disperser; celle-ci peut alors affecter le photorécepteur voisin, et déclencher ainsi une réaction dans un photorécepteur non directement touché par la lumière. Dans ce cas, le facteur limitant la résolution provient des caractéristiques physiques de la lumière et du tissu dans lequel elle circule. On ne gagnerait rien à trop rapprocher les photorécepteurs les uns des autres, car on augmenterait alors les risques de "cross-talk" entre eux; un compromis doit être trouvé entre le diamètre du segment externe et la distance qui sépare deux photorécepteurs voisins. Il est remarquable que ce compromis soit le même pour tous les yeux, quelle que soit leur taille : de fait, on n'a jamais observé de cônes dont le diamètre serait supérieur à 2 microns.

Une autre caractéristique remarquable du système visuel de l'homme est sa très grande sensibilité. On sait depuis de nombreuses années que l'homme est capable d'apercevoir une lumière brève et très faible ne contenant, sur une petite surface, que 5 à 7 photons.[2] Plus récemment, grâce à des enregistrements des activités électriques recueillies à l'intérieur même d'un photorécepteur, il a été démontré qu'il suffisait qu'un seul photon interagisse avec une seule molécule de pigment visuel pour qu'un signal soit émis.[3] Cette interaction est une isomérisation, c'est-à-dire un changement de conformation d'une partie de la molécule du pigment photosensible. Cependant, de façon spontanée, c'est-à-dire de façon indépendante de toute stimulation lumineuse, des changements de conformation apparaissent. On parle alors d'isomérisations "thermiques" pour les distinguer de celles véritablement provoquées par la capture d'un photon, ou photoisomérisation. Mais cette distinction n'a de sens que pour nous, le système nerveux étant pour sa part incapable de faire la différence. Cette incertitude ne peut être levée que statistiquement, en évaluant le nombre moyen d'événements élémentaires de base, qui représente le bruit de fond du système, et en le comparant en permanence au nombre d'événements élémentaires enregistré sur une petite période de temps.[4] Dans ce cas, la sensibilité du système est limitée par les fluctuations statistiques des réactions thermiques, c'est-à-dire par une propriété physico-chimique générale des pigments visuels. Du point de vue de la sensibilité, le système visuel a évolué jusqu'à réaliser les meilleures performances que lui permette la structure corpusculaire de la lumière.

Un exemple particulièrement frappant d'adaptation évolutive du système visuel, au niveau des pigments photosensibles, est illustré sur la figure n° 2. Les courbes représentent d'une part les spectres d'absorption des pigments photosensibles et d'autre part les courbes de sensibilité visuelle chez deux inframammaliens, un batracien et un poisson. Les maxima de sensibilité ne sont pas situés dans les mêmes régions du spectre, le poisson est plus sensible vers les grandes longueurs d'ondes, la grenouille vers des longueurs d'ondes plus courtes. Cela correspond parfaitement aux différences de répartition de l'énergie spectrale de la lumière en milieu aquatique et en milieu aérien. Le têtard, qui vit en milieu aquatique, a un pigment comparable à celui de la tanche; ce pigment disparaîtra, au moment de la métamorphose, pour être remplacé par celui de la grenouille. Des poissons migrateurs, qui passent de l'eau froide des torrents à l'eau plus chaude des océans, anguilles ou saumons, changent aussi à chaque fois de pigment pour s'adapter à la lumière dont la composition varie en fonction des absorptions spectrales particulières des différentes eaux.[5]

Nous avons là des exemples spectaculaires d'adaptation aux conditions de l'environnement écologique dans lequel le système visuel est appelé à fonctionner.

Si le dispositif à l'interface de la lumière et du système nerveux est capable de s'adapter aussi remarquablement aux conditions de l'environnement, on pourrait s'attendre à ce que dans des régions plus centrales du système visuel des modifications adaptatives soient, pour le moins, tout aussi spectaculaires.

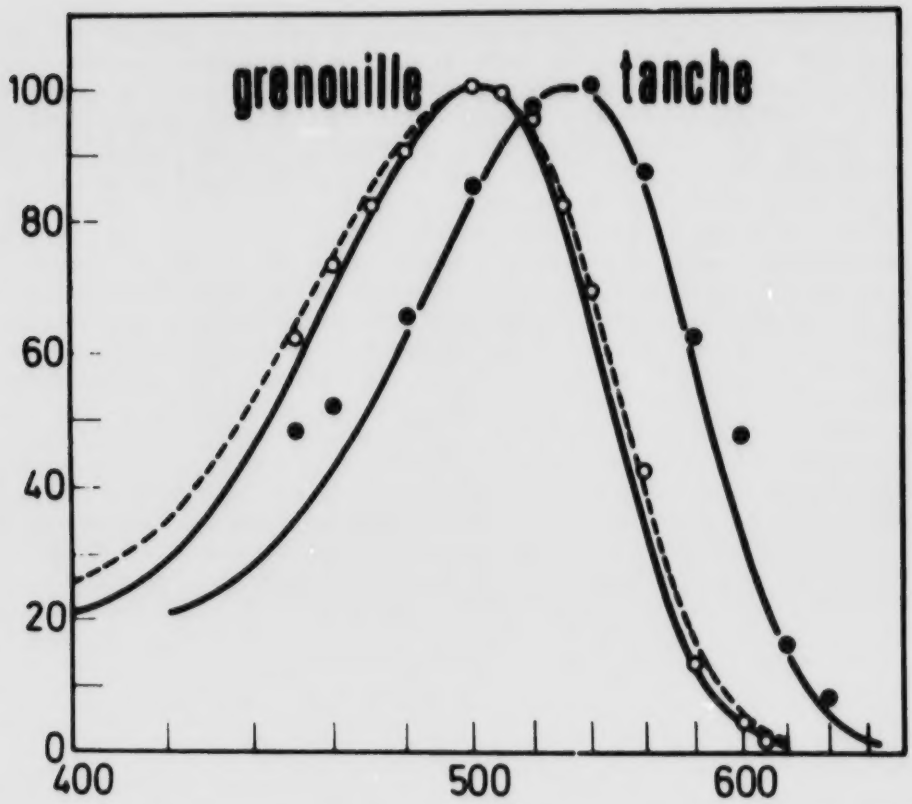


Figure n° 2

Le traitement central de l'information visuelle

1. Les opérations rétiniennes

Le traitement central de l'information visuelle commence dès la rétine.[6] La lumière, organisée par l'optique de l'oeil en une représentation plane du champ de vision, est absorbée par les pigments visuels localisés dans les régions les plus externes des cellules photoréceptrices de la rétine : les cônes et les bâtonnets. Nous avons déjà indiqué que c'est l'interaction entre les photons et les molécules photosensibles des pigments qui provoque des modifications électrochimiques, lesquelles déclenchent à leur tour des activités électriques complexes dans les différentes cellules de la rétine. Un fantastique travail de codage a lieu dès ce niveau, avant même que le message visuel ne quitte l'oeil pour aller au cerveau. Les informations traitées par le réseau de cellules qui fait suite aux photorécepteurs sont collectées par le dernier neurone intrarétinien, la cellule ganglionnaire (voir Fig. n° 3).

C'est elle qui va émettre des influx nerveux en réponse à une stimulation lumineuse. Ces influx ont la forme de signaux électriques discrets, rapides variations de potentiel électrique de durée et d'amplitude fixes (environ 1 milliseconde et 100 millivolts), transmis, à vitesse

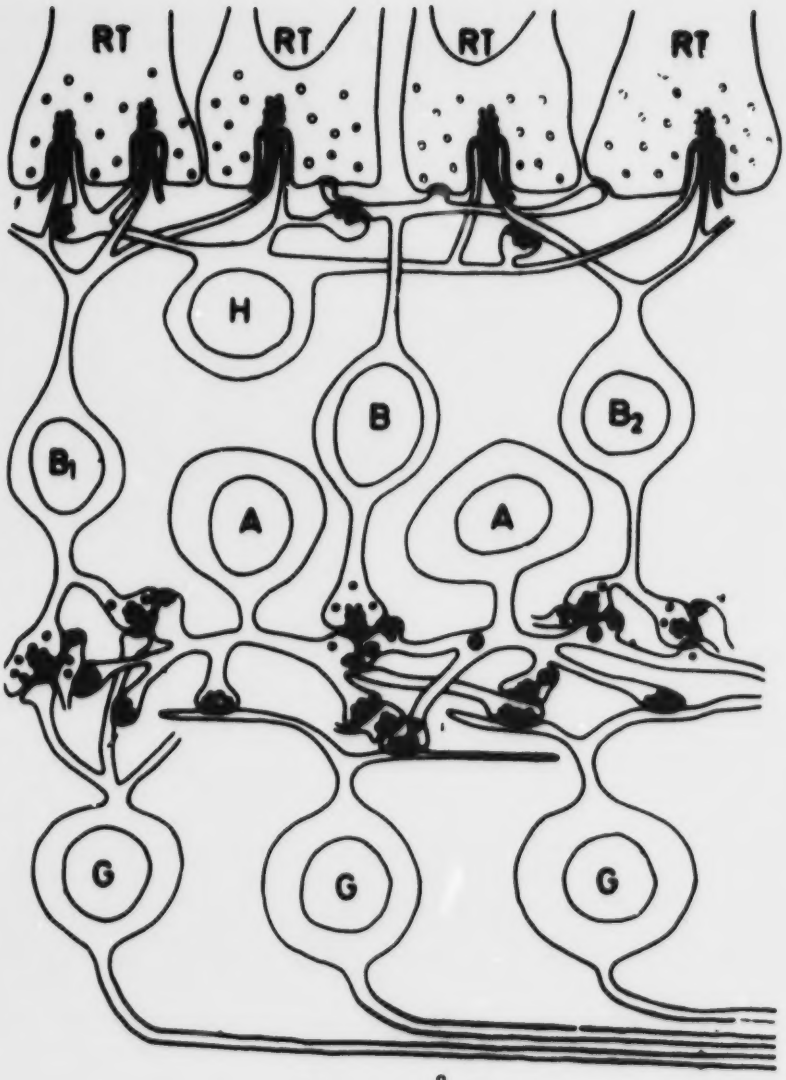


Figure n° 3

constante, à diverses régions cérébrales. La structure temporelle de ces signaux, notamment leur fréquence, constitue la forme sous laquelle l'information visuelle est codée par une cellule ganglionnaire. Les fibres des cellules ganglionnaires quittent l'oeil par la tache aveugle et sont rassemblées dans les nerfs optiques. Du point de vue fonctionnement, il faut savoir qu'une fibre optique donnée n'émettra des influx en réponse à une stimulation lumineuse que si cette dernière, un fin pinceau de lumière par exemple, est appliquée dans une région limitée de la rétine, appelée "champ récepteur." Ce champ récepteur couvre une surface relativement importante de la mosaïque rétinienne. Cependant, une cellule ganglionnaire donnée ne sera pas influencée de façon identique par la stimulation des différentes parties de son champ récepteur : les régions voisines ont des effets antagonistes : le même pinceau de lumière va provoquer une décharge d'influx

à son apparition (réponse dite ON) ou au contraire à sa disparition (réponse dite OFF) selon sa position exacte, à un millimètre près, dans le champ récepteur (voir Fig. n° 4).

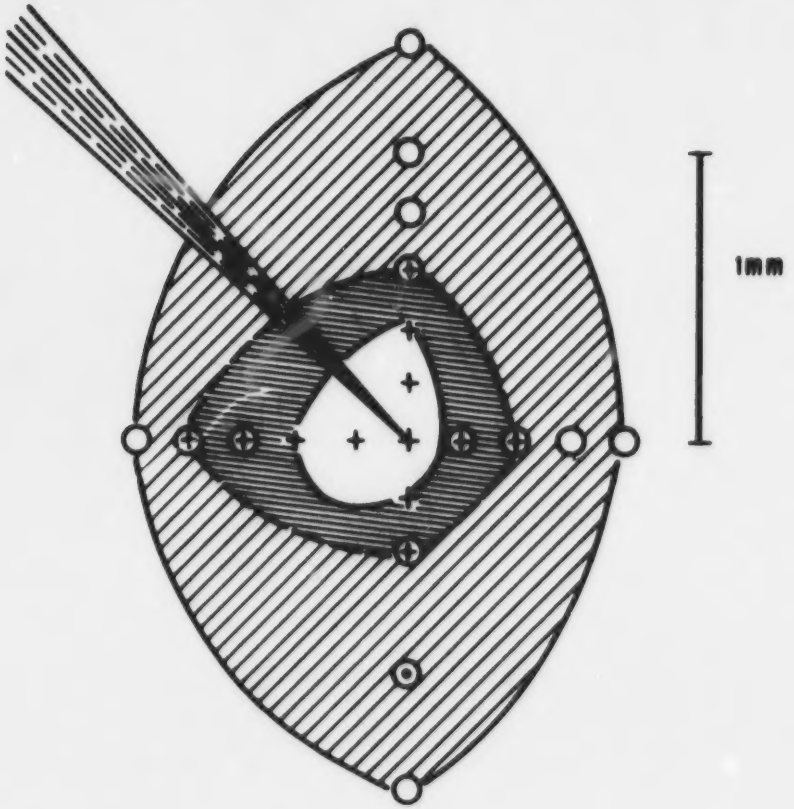


Figure n° 4

D'une manière générale, une cellule ganglionnaire donnée réagit à des signaux issus de deux populations de photorécepteurs exerçant des influences antagonistes, excitatrices et inhibitrices; les influx visuels, destinés à être analysés par le cerveau, sont des résultats de calcul, ils résument un traitement complexe; ils mesurent des différences dans la distribution spatiale et temporelle de la lumière dans l'image oculaire, en comparant à chaque instant ce qui se passe dans une région limitée de la rétine à ce qui se passe dans la région immédiatement adjacente. Des principes analogues d'analyse gouvernent les opérations des cellules visuelles ailleurs dans le système nerveux, et notamment dans le cortex cérébral.

2. Le traitement cortical

Depuis une vingtaine d'années, à la suite notamment des travaux de Hubel et Wiesel, on sait que les neurones du cortex occipital, ou cortex visuel, sont mis en jeu de façon très spécifique par certains attributs d'une scène visuelle. L'image oculaire a été décomposée en un grand nombre de petites surfaces, les champs récepteurs, par les cellules ganglionnaires, avant d'être transferrée aux neurones du cortex cérébral, après un relai dans une région du cerveau appelée le corps genouillé latéral.

Les fibres ganglionnaires, après avoir quitté l'oeil, passent tout d'abord par le chiasma optique. C'est là que les deux nerfs optiques se rencontrent, dans une espèce de croisée des chemins. Les fibres du nerf optique qui viennent de cellules ganglionnaires situées sur le côté nasal de la rétine croisent et vont innerver l'hémisphère du côté opposé à l'oeil d'origine, celles qui viennent du côté temporal restent du même côté. Cet arrangement a pour résultat que les deux moitiés de rétine qui "regardent" la même région de l'espace se retrouvent du même côté du cerveau, dans l'hémisphère opposé.

Nous avons vu que les cellules ganglionnaires de la rétine opéraient un codage de l'image oculaire qui, en un certain sens, comprime l'information contenue au niveau des photorécepteurs. Cette "image codée" est transmise sans modification majeure par les neurones du corps genouillé latéral à ceux du neurone du cortex visuel. Un point important est que la disposition topographique de la mosaïque rétinienne, c'est-à-dire la position rétinienne de chaque cellule ganglionnaire, est scrupuleusement préservée jusqu'au cortex, à travers le corps genouillé latéral : chaque fibre qui atteint le cortex dresse ainsi une carte précise du demi champ de vision situé du côté opposé.

Il faut remarquer que chaque "point" sur la carte corticale correspond en fait à une petite fraction de l'image oculaire (de l'ordre de 1/1000). Cependant, ce point cortical est en réalité constitué d'un petit volume de tissu cérébral qui contient beaucoup de neurones. Dans la couche précise du cortex où se terminent les fibres qui véhiculent l'information visuelle (celles issues du corps genouillé latéral), le nombre de neurones corticaux est de 100 à 1000 fois supérieur à celui des cellules ganglionnaires. Une formidable capacité de traitement neuronique peut ainsi avoir lieu, restituant toute l'information contenue dans l'image oculaire et comprimée par les cellules ganglionnaires.

Sans entrer dans les détails, ce qui nous entraînerait hors des limites de cette conférence, il est indispensable de résumer brièvement les principales propriétés des neurones du cortex visuel.

Un neurone donné est activé quand un stimulus rectiligne contrasté, c'est-à-dire une petite barre sombre sur fond clair ou une fente lumineuse, est présenté sur la région de la rétine correspondant à son champ récepteur.

Ce stimulus rectiligne doit en outre être disposé selon une orientation bien précise à l'intérieur de son champ récepteur; chaque neurone a une orientation préférée et, lorsqu'on considère une population importante de neurones corticaux, toutes les orientations sur les 360 degrés sont représentées de façon équivalente. On peut grossièrement considérer que les neurones du cortex visuel chez les mammifères supérieurs, notamment chez le chat, espèce dont nous allons reparler dans un moment, et chez le primate et très probablement chez l'homme, fonctionnent comme des filtres sélectivement adaptés à certains segments de lignes, plus ou moins longs selon les cas, et très finement orientés. De plus, une large région de l'espace, celle située en face de l'animal, est vue par les deux yeux, ce qui fait qu'un neurone donné est en général activé par un stimulus orienté vu indifféremment par l'un ou par l'autre oeil.

Ces deux propriétés, sélectivité à l'orientation et interaction binoculaire peuvent être profondément modifiées si l'environnement visuel accessible à l'animal au cours des premiers mois de sa vie post-natale est lui-même modifié.

La plasticité du système visuel

L'étude du développement du système visuel permet, mieux que d'autres systèmes sensoriels, de distinguer les facteurs endogènes de maturation des facteurs exogènes imposés par l'histoire individuelle de l'organisme.[8] Ces facteurs agissent de concert dans le développement du système nerveux. Pour tenter de les séparer on peut limiter le type d'interaction qu'un animal immature entretient avec son environnement visuel. La démarche générale consiste à perturber, de façon controlée, le décours habituel du développement. Pour cela on peut, par exemple, "priver", pour des durées variables, un animal d'expérience visuelle. Cette privation peut être plus ou moins sévère, allant de la privation totale par une éducation dans l'obscurité complète depuis la naissance, à des privations "sélectives" au cours desquelles l'espace accessible à l'animal est dépouvu d'une caractéristique normalement présente et généralement codée par le système visuel.

Dès 1963, Hubel et Wiesel ont, par exemple, montré que la proportion de neurones visuels "binoculaires" du cortex cérébral était considérablement réduite si l'on interdisait à un très jeune chaton d'utiliser normalement ses deux yeux. Si on maintient un oeil fermé, réalisant ainsi une "privation visuelle monoculaire", on observe une diminution considérable du nombre de ces neurones activés par les deux yeux : les cellules corticales ne sont plus influencées que par l'oeil qui a "vu" normalement, l'oeil "privé" quant à lui étant incapable d'informer efficacement le cortex cérébral. De façon analogue, si on provoque chirurgicalement un strabisme artificiel, en désinsérant par exemple un muscle extraoculaire, interdisant ainsi à l'animal l'usage coordonné de ses deux yeux, l'empêchant notamment de voir un objet "binoculairement", on observe également une diminution du nombre des neurones corticaux activés de façon binoculaire : tous les neurones enregistrés seront connectés à l'un ou à l'autre oeil, mais jamais aux deux en même temps.

Hubel et Wiesel ont en outre montré que cette "privation" n'a d'effet que si elle est pratiquée dans une période précise au cours du développement post-natal de l'animal. Cette période appelée "période critique" s'étend, chez le chat, entre la troisième semaine et le troisième mois, elle est plus étendue chez le singe, et encore plus chez l'homme.[9] En effet, des études cliniques sur la perte d'acuité consécutive à une occlusion monoculaire permettent d'estimer la période critique à plusieurs années, des tout premiers mois à l'adolescence.

En 1970, il a été montré, notamment par Blakemore et Cooper, et par Hirsch et Spinelli que la répartition des neurones corticaux répondant aux différentes orientations d'une forme était susceptible d'être profondément modifiée par une expérience visuelle anormale. Cette expérience consiste à restreindre à certaines caractéristiques l'espace visuel accessible au chaton. Par exemple, un chaton élevé de telle sorte qu'il ne puisse voir que des barres horizontales ou des barres verticales, possède des cellules corticales dont l'orientation préférée de leur champ récepteur correspond à l'orientation des barres vues (voir Fig. n° 5 et 6). Ce chaton présente également un comportement visuomoteur anormal et des déficits perceptifs considérables : il est en quelque sorte aveugle aux orientations dont il n'a pas eu l'expérience au cours d'une période critique de son développement. En "manipulant" de façon convenable l'environnement visuel, il est également possible de modifier les autres propriétés sélectives des neurones visuels, comme par exemple la détection du mouvement qui disparaît à la suite d'une éducation en lumière stroboscopique qui stabilise les images rétiniennes, réalisant de la sorte une "privation de mouvement."

Le système visuel et l'environnement culturel

Ces résultats démontrent une indéniable "plasticité" du système visuel. Ils montrent que, pendant la période critique, le développement du système visuel dépend non seulement des forces de croissance, mais encore de l'interaction entre ces forces et les effets, sur le cerveau lui-même, des comportements. Cela signifie que le cerveau n'est pas inexorablement forgé selon des règles immanentes indifférentes au monde extérieur. Pendant les premières années, l'histoire "visuelle" joue un rôle important certes, mais cela signifie-t-il pour autant que c'est elle qui progressivement "construirait" le système visuel et serait responsable de ses performances ultérieures?

C'est bien ainsi, dans la pure tradition empiriste, que nombre d'observations anthropologiques ont été interprétées.

Les plus anciennes, et les moins systématiques, concernent la reconnaissance des dessins. Deregowski[10] donne quelques exemples qui paraissent, à première vue, contradictoires. Ainsi Laws, missionnaire écossais au Nyasaland, décrit le cas de sujets incapables de reconnaître dans un dessin autre chose qu'un simple gribouillage sur du papier. Découvrir ce qui est représenté prend du temps, et les enfants semblent réussir mieux. Il écrit, en 1886, : "Take a picture in black and white, and the natives cannot

Figure n° 5

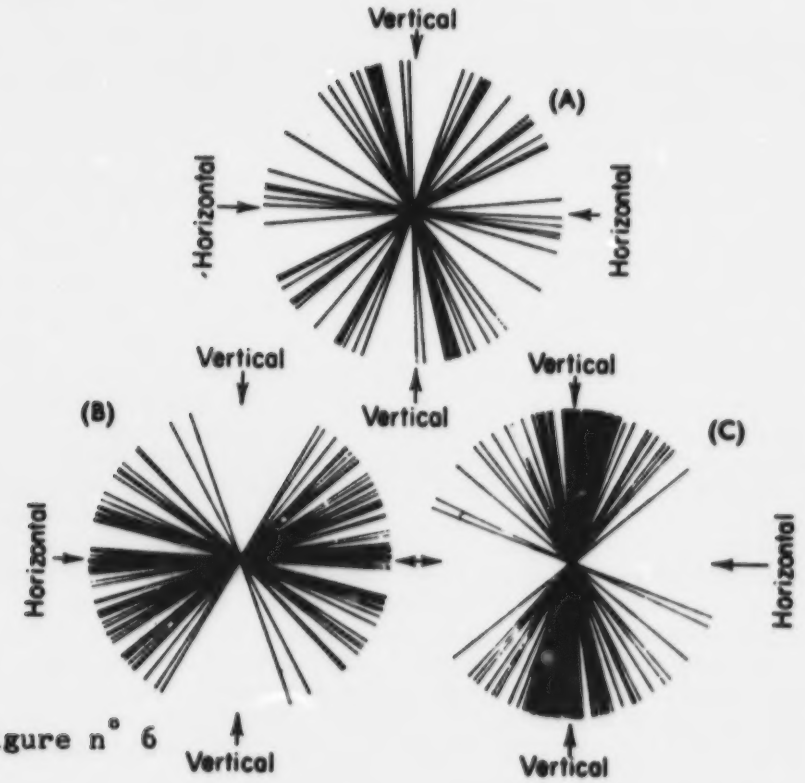


Figure n° 6

see it. You may tell the natives : 'This is a picture of an ox and a dog'; and people will look at it and look at you and that look says that they consider you a liar. Perhaps you say again, 'Yes, this is a picture of an ox and a dog'. Well, perhaps they will tell you what they think this time! If there are boys about, you say : 'This is really a picture of an ox and a dog. Look at the horn of the ox, and there is his tail!'. And the boy will say : 'Oh! yes and there is the dog's nose and eyes and ears!" Then the old people will look again and clap their hands and say, 'Oh! yes, it is a dog." Ne perdant pas de vue sa mission, Laws ajoute "When a man has seen a picture for the first time, his book education has begun!."

D'après d'autres anecdotes, au contraire, les sujets prennent l'image pour la chose qu'elle représente. Voici comment Fraser décrit une séance de projections en Afrique. "The first picture flashed on the sheet was that of an elephant. The wildest excitement immediately prevailed, many of the people jumping up and shooting, fearing the beast must be alive while those nearest to the sheet sprung up and fled. The chief himself crept stealthily forward and peeped behind the sheet to see if the animal had a body, and when he discovered that the animal's body was only the thickness of the sheet, a great roar broke the stillness of the night." Le même auteur nous montre des femmes africaines examinant un portrait. "She discovered in turn the nose, the mouth, the eye, but where was the other eye? I tried, by turning my profile, to explain why she could only see one eye but she hopped around to my other side to point out that I possessed a second eye which the other lacked."[11]

Ces citations indiquent bien que, pour ces auteurs, la capacité de reconnaître dans un dessin l'objet représenté, ainsi que celle de tenir le dessin pour une simple représentation, doit s'acquérir progressivement. Ces anecdotes ont suggéré, dans le climat de la psychologie "transactionniste" des années 40-50, que cette capacité de reconnaître dans un dessin l'objet représenté était apprise, et donc influencée par l'environnement culturel.

Hudson[12] a mis au point un test de perception de la profondeur picturale (voir Fig. n° 7). Une scène est représentée dans laquelle trois types d'indices de la profondeur sont combinés.

- 1) Indice de la taille d'un objet familier : un éléphant, connu pour être plus grand qu'une antilope est dessiné plus petit. Si l'indice est bien compris, l'observateur doit interpréter le dessin comme montrant un éléphant plus éloigné que l'antilope.

- 2) Indice de chevauchement : quand un objet A masque un objet B, ce dernier doit être "vu" comme plus éloigné. L'antilope est "devant" la colline.

- 3) Indice de perspective : la convergence de deux lignes que l'on sait représenter deux parallèles suggère la distance. L'éléphant, près du

Figure n° 7

point de convergence, sera "vu" plus éloigné de l'observateur que l'antilope dessinée à un endroit où les deux lignes sont plus écartées.

Dans ce dessin, les autres indices de profondeur, notamment les gradients de densité, les ombres, ont été délibérément omis. En présentant ce dessin à des Africains, Hudson a remarqué, qu'à côté d'observateurs qui, comme nous, voient dans ce dessin la troisième dimension, il en existait un certain nombre totalement incapables de la "voir".

Reprenant ces expériences, Deregowski[13] a montré qu'il est possible de classer les différents sujets en deux groupes : les observateurs "bi-dimensionnels" et ceux "tri-dimensionnels." En outre, ces deux groupes de sujets diffèrent de façon significative lorsqu'on leur demande de reproduire sur une surface plane un dessin tri-dimensionnel, un cube par exemple, ou une figure impossible comme le trident à deux banches. Utilisant un dispositif ingénieux, mis au point par Gregory, la boîte de Pandore (voir Gregory,[14] page 92, pour une description complète de ce dispositif), Deregowski demande aux sujets de positionner une petite tache de lumière vue par un oeil dans le même plan qu'un détail du dessin vu par l'autre oeil. Les observateurs "bi-dimensionnels" mettaient la tache à la même distance pour tous les objets du dessin, sans tenir compte des indices de profondeur disponibles. Au contraire, les observateurs "tri-dimensionnels" éloignaient la tache pour ajuster sa position à celle d'objets "plus distants" dans le dessin. Cette

expérience suggère que les observateurs "tri-dimensionnels" sont non seulement capables d'interpréter la profondeur dans un dessin, mais encore qu'ils la "perçoivent" en quelque sorte directement.

Plus récemment, Deregowski et collaborateurs[15] ont repris des expériences du même type, dans une perspective cependant sensiblement différente. Ils se sont intéressés à la procédure utilisée par les observateurs, et aux indices qu'ils retiennent, pour arriver à la reconnaissance d'objets familiers, des animaux par exemple, photographiés ou dessinés. Ils ont étudié une population très peu "exposée" aux représentations picturales : les Me'en (Mekan), population vivant dans les provinces de Kaffa et de Gemagota en Éthiopie, culture qui ne connaît pratiquement pas le dessin. Ils ont montré que ces sujets étaient tout à fait capables de "reconnaître" des animaux clairement représentés. Cette reconnaissance cependant se faisait graduellement, avec effort, la tâche étant souvent ressentie comme pénible. Toutefois, si les dessins sont imprimés sur des étoffes ou sur des écorces familières aux sujets, ils seront plus facilement reconnus, mais la reconnaissance ne sera jamais d'emblée. Ces observations mettent en évidence que le facteur important dans la reconnaissance picturale est la familiarité avec la représentation comme telle, plutôt que celle avec les objets représentés. Cette reconnaissance passe par l'accumulation progressive d'informations, diverses hypothèses sont avancées, divers éléments sont successivement reconnus, puis liés entre eux, dans un effort stressant pour arriver à une compréhension globale. Cet effort ressemble à celui que nous éprouvons nous-mêmes lorsque nous sommes confrontés, pour la première fois, à une radiographie. Là aussi, nous avons à rechercher des indices, à les analyser un à un, à les mettre en corrélation. Nous devons traiter de l'information, extraite progressivement, pour résoudre un problème, trouver des éléments pertinents dans un ensemble brouillé; cela prend du temps et peut être amélioré par la pratique. Si nous reconnaissons aussi facilement ce qui est représenté dans une photographie, c'est peut-être tout simplement que nous sommes, depuis notre plus tendre enfance, habitués à ce genre d'exercice, exposés à tout moment, à une foule d'images plates, immobiles ou dynamiques.

Cette idée, selon laquelle il faut apprendre à reconnaître des images, contredit des résultats plus anciens montrant que la capacité de reconnaître ce qui est représenté dans un dessin ne requiert aucun (ou très peu) d'apprentissage préalable. Hochberg et Brooks[16] auraient élevé un enfant en le privant de toute exposition à des représentations picturales. C'est ainsi que généralement on décrit cette expérience, probablement la plus mal citée de toute la littérature psychologique, pour, à juste titre, s'en offusquer. En fait, l'enfant n'était pas véritablement "privé" d'exposition à des représentations picturales, on ne lui a seulement pas "appris" à associer la représentation à l'objet représenté. Voici comment les auteurs résument leur travail : "The present investigation was designed to determine whether a child who had been taught his vocabulary SOLELY by the use of objects, and who had received no instruction or training whatsoever concerning pictorial meaning or content, could recognize objects portrayed by two-dimensional line-drawings and by photographs." La conclusion est nette : "It seems clear from the results that at least one human child is capable of recognizing pictorial representations of solid objects (including bare outline-drawings)

without specific training or instruction." La reconnaissance dans un dessin n'aurait pas à s'apprendre.

Tous ces résultats sont apparemment contradictoires; être capable de "voir" la troisième dimension, comme dans les expériences de Hudson ou de Deregowski est différent d'être capable d'identifier un objet par sa représentation; de même, des propriétés linguistiques jouent probablement un rôle déterminant dans la facilité plus ou moins grande avec laquelle un sujet est capable d'associer un objet à sa représentation.

La structure de la personnalité elle-même influence certaines performances perceptives. Witkin[17] a mis au point un test de personnalité qui consiste à découvrir, dans une figure complexe, une figure simple qui y est camouflée (Embedded Figures Test). Ce test est dit mesurer "l'indépendance du champ", il permettrait de distinguer deux grands types de personnalités : field dependent/field independent. Cette distinction, très critiquée et aujourd'hui complètement abandonnée, a eu le mérite cependant d'introduire, à une époque où cela n'était pas encore à la mode, des aspects "cognitifs" dans la perception. Les personnes qui sont "field dependent" dans le domaine perceptif tendent également à l'être dans le domaine social : il leur est tout aussi difficile de se sentir indépendant dans la société que d'isoler une figure simple d'un fouillis de traits. La relation inverse, c'est-à-dire liant le social au perceptif, existe également. Dawson[18] a étudié deux tribus de Sierra Leone, les Temne et les Mende. Les premiers sont beacoup plus rigides dans l'éducation de leurs enfants que les seconds; ils sont également beaucoup plus "field-dependent." La structure familiale et l'expérience culturelle influenceraient donc les capacités perceptives.

Dans les années soixante, l'idée d'une relation étroite entre réponses visuelles d'une part et habitudes culturelles et facteurs écologiques d'autre part a été popularisée par essentiellement deux séries d'expériences, toutes deux fortement inspirées des thèses empiristes et fonctionnalistes.

Segall et collaborateurs[19] ont étudié la sensibilité à certaines illusions géométriques sur la taille (voir Fig. n° 8) chez deux ensembles de populations qui différaient par l'environnement écologique et culturel dans lesquels elles vivaient. Des Américains de l'Illinois dont l'environnement est "charpenté" par des objets essentiellement rectangulaires, et des africains de culture "circulaire" comme les Zoulous. Les Américains sont plus sensibles à l'illusion bien connue de Muller-Lyer qui consiste à surévaluer, de deux lignes horizontales d'égales longueurs, celle qui est bornée par des têtes de flèches pointant vers l'intérieur. Par ailleurs, les habitants de paysages "ouverts" sont plus sensibles à l'illusion Horizontal-Vertical que ceux venant d'environnements denses et fermés comme la forêt tropicale. Cette illusion consiste à percevoir, de deux lignes d'égale longueur, la verticale plus longue que l'horizontale. Les auteurs concluent : "...evidence seems to point to cross-cultural differences in visual inference systems learned in response to different ecological and cultural factors in the visual environment"..."findings...are shown to be in accord with an empiricist, functionalistic interpretation which relates

Figure n° 8

visual response habits to cultural and ecological factors in the visual environment...prevalence of rectangularity...highly carpentered environment."

Leibowitz et collaborateurs[20] ont comparé, chez des Américains et des habitants de l'île de Guam, une autre illusion géométrique de longueur bien connue, l'illusion de Ponzo. Deux lignes égales et parallèles sont placées à l'intérieur de deux autres lignes convergentes. La ligne supérieure paraît plus longue. Chez les Américains, l'effet est d'autant plus fort que l'on ajoute des indices de profondeur, des arbres de différentes tailles par exemple; en revanche, chez les habitants de l'île de Guam, d'une part l'illusion est plus faible, d'autre part, elle reste stable dans les différentes conditions de présentation. Les auteurs attribuent la différence entre ces deux échantillons à des différences entre les environnements visuels dans lesquels Américains et habitants de l'île de Guam vivent : "There are no railroads on the island, vistas of land are short, due to hilly terrain covered by tropical plant growth, and (people) do not normally view the kind of environment typified by the study." Ici également, l'expérience écologique et culturelle affecte notre façon de "voir".

Si les différences dans les capacités perceptives et la susceptibilité aux illusions observées dans divers groupes culturels sont bien des différences réelles et non de simples artefacts dus notamment aux difficultés de communiquer et de bien faire comprendre la tâche, il serait alors

difficile d'échapper à la conclusion que ces différences proviennent de l'apprentissage culturel. Ce qui ne veut pas dire que ce sont les différences physiques de ce qui est accessible dans l'environnement qui doivent être tenues pour responsables des différences dans les réponses aux indices picturaux. Beaucoup de facteurs encore inconnus peuvent en effet intervenir. On sait par exemple que l'acuité visuelle présente des variations méridionales : chez l'homme, l'acuité est meilleure pour des tests présentés près de la verticale et de l'horizontale que pour des tests obliques.[21] Les Indiens Crée de la côte est de la baie James, au Québec, sont moins sensibles à cet "effet oblique" que les Euro-canadiens de Kingston (Ontario). Les Indiens vivent dans un environnement visuel hétérogène, présentant des contours de toutes les orientations, les horizontales et les verticales ne prédominent pas comme c'est le cas dans l'environnement urbain typique d'Amérique du Nord. Les auteurs suggèrent que : "the most parcimonious explanation of the orientation anisotropy in acuity is that it is the result of the preponderance of vertical and horizontal contours over oblique orientations in the early environment."[22] Cependant, il est démontré que des enfants de six semaines seulement préfèrent "regarder" des réseaux verticaux ou horizontaux à des réseaux obliques de mêmes caractéristiques spatiales, ce qui semble démontrer que "l'effet oblique" est déjà présent dès la plus petite enfance.[23] Toutefois, il est également montré que la grandeur de cet effet augmente avec l'âge, ce qui pourrait refléter l'influence de l'environnement.[24]

L'explication la plus souvent proposée de cette variation méridionale d'acuité visuelle chez l'homme fait appel aux résultats d'expériences de privation visuelle sélective effectuées chez le chat, dont nous avons déjà parlé. Il ne fait aucun doute que le système visuel des mammifères, et l'homme n'échappe pas à la règle, est très sensible, pendant une période critique de son développement, aux conditions dans lesquelles il fonctionne. Il est classique (il devrait l'être en tout cas) en ophtalmologie clinique de considérer que des facteurs précoces, comme l'occlusion monoculaire (un simple pansement sur un oeil, porté par un bébé pendant quelques semaines), le strabisme, l'anisométropie ou l'astigmatisme fort peuvent amener à des déficiences visuelles permanentes, déficiences que l'on désigne sous le terme générique d'amblyopie.[25]

Nous avons déjà indiqué que l'expérience visuelle précoce était capable d'affecter l'organisation neurologique, aussi bien que les performances perceptives, du système visuel de l'animal adulte. Toutefois, ce qui est mis en évidence par ces recherches, c'est moins le rôle instructif de l'expérience sensorielle, qui construirait progressivement les réseaux complexes du système visuel, que la nécessité de les stabiliser par un fonctionnement correct, faute de quoi ils disparaissent. Au cours de la maturation du système nerveux, le programme génétique organise une croissance excédentaire des neurones et des connexions qui les relient. Lorsque le système commence à fonctionner, lors du premier exercice de la vision par exemple, l'activité des réseaux provoque une sélection de certains contacts, qui sont alors confirmés en quelque sorte, pendant que ceux qui ne sont pas utilisés sont éliminés. Cette théorie de "la stabilisation sélective", est développée notamment par Jean-Pierre Changeux.[26] S'il est vrai que la structure générale du cerveau et l'ordre global de ses connexions internes, ainsi que les propriétés fonctionnelles principales de ses éléments

constitutifs, ne sont dans une large mesure que l'expression correcte du programme génétique, il est également vrai que l'interaction avec l'environnement joue un rôle essentiel. Cette interaction est sélective, c'est-à-dire qu'elle agit moins pour mettre en forme, que pour déclencher des processus de croissance et affiner le détail des connexions et des opérations élémentaires des neurones du cerveau. Ainsi, l'émergence d'un cerveau adulte dépend non seulement de forces de maturation, oublieuses des conditions externes, mais encore du jeu réciproque de ces forces et des effets sur le cerveau lui-même de l'action et de l'apprentissage.

Dans quelle mesure l'environnement "culturel" affecte l'architecture fonctionnelle du système visuel de l'homme reste encore une question ouverte, le cerveau de l'homme n'a pas changé depuis le moment où il traçait ses premières peintures sur les parois de Lascaux ou de Pech Merle, son système visuel est le même qu'il soit amérindien, oriental ou européen; ce qui change, c'est le regard qu'il porte sur le monde qui l'entoure, c'est ce qu'il retient comme important, ce qu'il attend des choses qu'il rencontre. On peut ici être d'accord avec Gibson[27] lorsqu'il déclare, à propos de la véracité d'une peinture et de l'utilisation de la perspective : "It does not seem reasonable to assert that the use of perspective in painting is merely a convention, to be used or discarded by the painter as he chooses. Nor is it possible that the new laws of geometrical perspective will be discovered, to overthrow the old ones. It is true that the varieties of painting at different moments of time in history, and among different peoples, prove the existence of different ways of seeing, in some sense of the term. But there are no differences among people in the basic way of seeing, that is, by means of light, and by way of the rectilinear propagation of light." Un aspect particulièrement important de la perception visuelle est son caractère sélectif, voir c'est choisir, c'est retenir comme pertinents certains attributs de ce qui est donné à voir, et ignorer tout ce qui est "sans intérêt" biologique, mais aussi culturel. Ce n'est ni au niveau de l'oeil, ni à celui du système nerveux, mais au niveau cognitif qu'il peut y avoir différentes façons de voir : "Les yeux de chaque homme nous parlent de la curiosité qu'il a...L'oeil est l'organe de la vision, mais le regard est acte de prévision, et il est commandé par ce qui doit être vu, veut être vu, et les négations correspondantes. Ces verbes sont le <u>futur psychologique</u>."[28]

NOTES

1. Barlow, H.B., Critical limiting factors in the design of the eye and visual cortex. Proc. R. Soc. Lod. B 212,1-34 (1981).

2. Hecht, S., Shlaer, S., & Pirenne, M., Energy, quanta, and vision. J. gen. Physiol., 25, 819-840 (1942).

3. Baylor, D.A., et al., Responses of retinal rods to single photons. J. Physiol., Lond. 288, 613-634 (1979).

4. Barlow, H.B., et al., Responses to single quanta of light in retinal ganglion cells of the cat. Vision Res., 11 (suppl. 3), 87-102 (1971).

5. Dartnall, H.J.A., The photobiology of visual processes. In The Eye, vol 2; Davson (ed) New York, Acad. Press (1962).

   Crescitelli, F., The visual cells and visual pigments of the vertebrate eye. In Handbook of Sensory Physiology, vol. VII/1, pp/245-363. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg. New York. (1972).

6. Imbert, M., La vision. In Physiologie Ch. Kayser ed., Flammarion, vol. 2, 1086-1191 (1976).

7. Imbert, M., La neurobiologie de l'image, La Recherche, 14 : 600-613 (1983).

8. Imbert, M., Le développement du système visuel, J. Physiol., Paris, 75 : 207-217. (1979).

   Imbert, M., Le développement du système nerveux : maturation du système visuel. Le Courrier du CNRS, 55-56 : 35-39 (1984).

9. Fregnac, Y. & Imbert, M., Development of neuronal selectivity in the primary visual cortex of the cat. Physiol. Rev, 64 : 325-434, (1984).

10. Deregowski, I.B., Illusion and Culture. In Illusion in nature and art. Gregory & Gombrich eds. Duckworth, London, 161-191, (1973).

11. Fraser, A.K., Teaching healthcraft to African women, London. (1932).

12. Hudson, W., Pictorial depth perception in sub-cultural groups in Africa. J. soc. Psychol., 52 : 183-208. (1960).

13. Deregowski, J.B., et al, Pictorial recognition in a remote Ethiopian population. Perception, 1 : 417-425. (1972).

14. Gregory, R.L., The intelligent eye. McGraw-Hill Book Comp., 92. (1970).

15. cf ref. n° 10.

16. Hochberg, J., & Brooks, V., Pictorial recognition as an unlearned ability : a study of one's child performance. Am. J. Psychol., 75 : 624-648. (1962).

17. Witkin, H.A., et al., Psychological Differentiation. New York. (1962).

18. Dawson, J.L.M., Cultural and physiological influences upon spatial-perceptual processes in West Africa. Int. J. Psychol., 2 : 115-128. (1967).

19. Segall, M.H., et al., Influence of culture on visual perception. Indianapolis. (1966).

20. Leibowitz, H., et al., Ponzo perspective as a manifestation of space perception. Science, 166. (1969).

21. Campbell, F.W., et al., The effect of orientation on the visual resolution of gratings. J. Physiol., London, 187 : 427-436. (1966).

22. Annis, R.C., & Frost, B., Human visual ecology and orientation anisotropies in acuity. Science, 182 : 729-731. (1973).

23. Leehey, S.C., et al., Orientational anisotropy in infant vision. Science, 190 : 900-902. (1975).

24. Gwiazda, J., et al., Infant visual acuity and its meridional variation. Vision Res., 18 : 1557-1564. (1978).

25. Mitchell, D.E., et al., Meridional amblyopia : evidence for modification of the human visual system by early visual experience. Vision Res., 13 : 535-558. (1973).

26. Changeux, J.P., & Danchin, A., Selective stabilization of developing synapses as a mechanism for specification of neuronal networks. Nature, 264 : 705-712. (1976).

27. Gibson, J.J., Pictures, perspective and perception. Deadalus, 89 :216-227. (1960).

28. Valéry, P., Suite, Regard. La Pléiade, II. 51.

LÉGENDES DES FIGURES

Fig. 1

Diagramme des photorécepteurs des vertébrés et de leur environnement immédiat.

PE: épithélium pigmentaire; ROS: segment externe de bâtonnet; COS: segment externe de cône; M-COS: segment externe de cône de mammifère; V: ventricule; M: cellule de Muller; S: sphérule; P: pédicule.

D'après A.I. Cohen, Rods and Cones, in Handbook of Sensory Physiology, vol. VII/2; pp : 63-110. 1972.

Fig. 2

Spectres d'absorption et courbes de sensibilité chez la grenouille et la tanche. Voir texte; modifié par Imbert, M. dans La Vision in "Physiologie", Ch. Kayser, ed. Flammarion, Paris, vol. 2, pp : 1086-1191. 1976.

Fig. 3

Diagramme du réseau de neurones dans la rétine de primate.

RT: terminaison de bâtonnet; H: cellule horizontale; B: cellule bipolaire; A: cellule amacrine; G: cellule ganglionnaire.

D'après Dowling and Boycott : Organization of the primate retina : electron microscopy. Proceedings of the Royal Society of London, Series B, 166 : 80-111. 1966.

Fig. 4

Cartographie du champ récepteur d'une cellule ganglionnaire centre-ON de la rétine de chat. Le pinceau de lumière exploratoire est de 0,2 mm de diamètre. Les croix indiquent des réponses ON, les cercles vides des réponses OFF et des croix dans les cercles des réponses mixtes. D'après S. Kuffler, Discharge patterns and functional organization of mammalian retina. Journal of Neurophysiology, 16 : 37-68. 1953.

Fig. 5

Dispositif expérimental utilisé par Blakemore et Cooper pour priver sélectivement de contours un chanton. Voir texte pour détails.

Fig. 6

Diagrammes des orientations préférées des champs récepteurs de neurones visuels corticaux. A: chat adulte normal; chaque ligne représente l'orientation optimale pour un neurone donné. B et C : mêmes diagrammes enregistrés chez des chatons élevés dans un cylindre rayé horizontalement (B) ou verticalement (C) comme dans la figure 5.

D'après Blakemore and Cooper, Development of the brain depends on the visual environment. Nature, 228 : 477-478. 1970.

Fig. 7

Une des images utilisées par Hudson. L'éléphant est-il plus près du chasseur que l'antilope?

D'après Hudson, Pictorial depth perception in sub-cultural groups in Africa. J. soc. Psychol., 52 : 183-208. 1960.

Fig. 8

Illusions géométriques. A : illusion de Muller-Lyer; B : illusion Horizontale-Verticale; C : illusion de Ponzo.

Abstract
of Communication by
Michel Imbert

Following a detailed description of the physiology of the visual system, Michel Imbert raises the question of the field dependence of this development which was reopened in the sixties by the well-known experiments of Hubel and Weisel. According to these authors, if kittens are trained in controlled environments, the visual features which have been eliminated from these environments will also fail to appear in the corresponding levels of neurophysiological organization. Imbert also recognizes that such experiments have been repeated recently by Colin Blakemore and others and that they have led to the same conclusions. However he claims that further observations, as well as his own experiments indicate that it is not specifically on the neurophysiological system itself that such experiments have an impact, but at the level of the psychological integration of physiological potentialities. He adds that, in his view, the impact of training and environmental exposure affects only the cognitive selection of visual features which are relevant to the proper functioning of the organism in its biological milieu.

ALPHABÉTISATION ET CERVEAU

André Roch Lecours
Université de Montréal, Canada

Jacques Mehler
École des hautes études en sciences sociales
Paris, France

Maria-Alice Parente
Pontifíca Universidade Católica
São Paulo, Brasilia

Alain Vadeboncoeur
Université de Montréal, Canada

ALPHABÉTISATION ET CERVEAU

Si l'on s'en remet aux opinions les plus répandues parmi ceux des neuroscientistes qui s'intéressent malgré tout au langage et ceux des linguistes, psychologues et philosophes qui s'intéressent malgré tout au cerveau, on peut tenter de résumer, quitte à le faire en termes lapidaires, que les enseignements aujourd'hui les plus standards concernent les relations mutuelles du cerveau et du langage. Les deux postulats fondamentaux de la neurolinguistique contemporaine sont sans nul doute, d'une part, que les relations cerveau-langage sont déterminées par un programme génétique propre à l'espèce humaine (Broca, 1865) et, d'autre part, que ce programme -- cette prédisposition génétique innée -- mène quasi toujours à une **latéralisation fonctionnelle**, plus précisément, et il s'agit là d'une règle qui tolère des exceptions (en particulier parmi les ambidextres et les gauchers), à une **dominance** plus ou moins absolue de l'hémisphère cérébral gauche pour ce qui a trait à la gouverne des comportements linguistiques (Broca, 1863, 1865; Dax 1836, 1865). Chacun de ces deux postulats, le premier fondé à l'origine sur l'étude anatomique du manteau cortical au cours de la gestation et, le second, sur l'observation clinique repétée du fait que l'**aphasie** résulte presque toujours de lésions de l'hémisphère cérébral gauche et presque jamais de lésions de l'hémisphère droit, vaut qu'on s'y arrête un moment.

C'est à partir des observations neuroembryologiques de Gratiolet (1854) que Broca (1865) -- quasi paradoxalement, puisque le premier comptait parmi les adversaires les mieux articulés des théories localisationnistes que défendait alors le second -- inférait l'innéité de la latéralisation cérébrale gauche pour le langage. Bien que spectaculaire en un sens, l'évidence était à vrai dire mince et resta telle, inclusivement, jusqu'aux études menées plus d'un siècle plus tard par Geschwind et Levitsky (1968) puis, à la suite de ceux-ci, par Tezner, Tzavaras, Gruner et Hécaen (1972), par Witelson et Pallie (1973), par Wada, Clarke et Hamm (1975) et par d'autres encore. En effet, les asymétries anatomiques dont Broca et ses successeurs firent pour un temps la base de leur argumentation auraient très bien pu n'avoir aucun lien avec les asymétries fonctionnelles dont l'existence était cliniquement incontestable, et ce, même si ces asymétries anatomiques sont visibles à la surface du cerveau foetal dès la fin du septième mois de la gestation, favorisent systématiquement l'hémisphère cérébral gauche, et intéressent des structures reconnues comme appartenant à la **zone du langage**. A notre sens, on s'est davantage rapproché d'une démonstration relativement convaincante lorsque Ratcliff, Dila, Taylor et Milner (1980) ont fait état de données tendant à lier, chez le droitier, une asymétrie anatomique radiologiquement visible et une asymétrie fonctionnelle mise en évidence en provoquant des perturbations langagières transitoires par injection intracarotidienne gauche d'une substance barbiturique.

Les protagonistes de l'inné ont d'autre part semblé croire trouver des arguments quasi irréfutables dans les résultats de recherches menées depuis quelques années dans le domaine de la cognition néonatale (Mehler & Fox, 1984) : quelques jours à peine après la naissance, le cerveau gauche du nouveau-né humain s'intéresserait davantage à l'information linguistique que ne le fait son cerveau droit (Entus, 1977; Glanville, Best & Levenson, 1977;

Molfese & Molfese, 1979; Segalowitz & Chapman, 1980). Cependant, en viendrait-on à démontrer, au-delà de tout doute, qu'une forme larvaire quelconque de latéralisation fonctionnelle gauche ayant trait au langage peut être détectée dès la naissance dans l'espèce humaine qu'on ne pourrait encore affirmer que cela est inné, comme est inné le comportement de marche chez le pluvier qui casse sa coquille, laisse sécher ses plumes et détale. En effet, si l'on imagine mal quelle expérience pertinente au comportement de marche l'oiseau pourrait avoir au sortir de l'oeuf, on sait par contre que les parois maternelles sont perméables aux bruits, langagiers et autres, et que les voies auditives préthalamiques du foetus humain ont atteint un degré considérable de maturation dès la fin du septième mois de la gestation (Lecours, 1975; Yakovlev & Lecours, 1967). Bien sûr, on pourrait suggérer, mais il faudrait alors entreprendre une démonstration expérimentale difficile, qu'une expérience auditive prénatale acquise en milieu liquide n'influe en rien sur une expérience postnatale analogue acquise en milieu aérien.

Quoi qu'il en soit de cette argumentation, il tombe sous le sens que l'actualisation du programme génétique ayant trait au langage -- actualisation qui, si l'on en croit les données de l'aphasiologie (Lecours & Lhermitte, 1979), pourrait au bout du compte être plus ou moins complète selon les individus -- est très largement postnatale et n'est atteinte qu'après au moins quelques années d'exposition à un environnement linguistique. En d'autres termes, et il s'agit là d'une quasi-lapalissade; l'inné n'exclut en l'occurrence pas la nécessité d'un apprentissage. Qui plus est, l'étude des effets des lésions cérébrales unilatérales chez l'enfant permet de croire que maturation biologique et maturation fonctionnelle vont de pair, c'est-à-dire sont jusqu'à un certain point contemporaines dans le processus de latéralisation à gauche pour le langage (Basser, 1962; Branco-Lefèvre, 1950; Lenneberg, 1967; Woods & Teuber, 1978).

Latéralisation fonctionnelle chez les illettrés

Sans contester la réalité de ce qui est génétiquement prédéterminé, c'est à l'acquis que nous nous intéresserons surtout dans ce chapitre, plus particulièrement aux aspects neurologiques de l'alphabétisation. Il s'agit là d'un thème qui peut être abordé sous plusieurs angles : on pourrait ainsi orienter la discussion sur les troubles d'apprentissage de la lecture et de l'écriture, insistant alors sur ce qu'ils sont fréquemment associés à la gaucherie et à l'ambidextérité personnelle et/ou familiale (Critchley, 1964), fait témoignant lui-même de l'existence d'exceptions aux programmes génétiques standards auxquels nous avons fait allusion ci-dessus (Galaburda & Kemper, 1979); on pourrait également s'arrêter au fait, connu maintenant depuis plus d'un siècle, que ce sont d'habitude les lésions cérébrales gauches qui, chez les sujets scolarisés, perturbent de façon immédiatement manifeste l'encodage et le décodage des écritures alphabétiques (Dejerine, 1914) et qu'il en va de même des écritures syllabiques (Sasanuma, 1975); on pourrait de même signaler qu'une perturbation du décodage de certaines écritures syllabiques, le Kannada par exemple, peut persister, à la suite d'une lésion cérébrale, alors que le décodage alphabétique revient à la norme ou quasi (Karanth, 1981); on pourrait aussi signaler que le cerveau droit des

droitiers participe peut-être davantage, sans toutefois assumer une **dominance**, à l'encodage et au décodage des écritures idéographiques (Sasanuma & Fujimora, 1971, 1972); et on pourrait encore aborder le problème en faisant état de ces cas dans lesquels une lésion cérébrale vient entraver le décodage phonographémologique d'une écriture alphabétique tout en laissant ouverte une voie permettant un accès, partiel à tout le moins, au sens des mots des inventaires ouverts (substantifs, racines des verbes, etc.) (Coltheart, Patterson & Marshall, 1980). Pour des raisons qui tiennent essentiellement à nos intérêts du moment, nous aborderons toutefois le thème qu'on nous a confié ici en discutant surtout de la représentation cérébrale du langage chez les illettrés (Lecours & Parente, 1982). Nous ne considérerons à cet égard que ce qui a trait au cerveau humain adulte et nous nous limiterons à une seule question, formulée dès 1904 par Ernst Weber : l'acquisition de la lecture et de l'écriture joue-t-elle, à l'instar de l'acquisition de la langue orale, un rôle quelconque dans le processus de latéralisation à gauche pour le langage?

En autant que nous sachions, les recherches entreprises dans le but de répondre à la question de Weber (1904) se sont limitées à ce jour au paradigme de l'écoute dichotique et à celui de l'aphasiologie.

Écoute dichotique

Damasio, Damasio, Castro-Caldas et Hamsher (1980) ont recours à trois épreuves dichotiques auprès de 47 sujets en bonne santé (14 hommes et 33 femmes), tous adultes, droitiers, et de langue maternelle portugaise. La première épreuve fait appel à des paires de chiffres, la seconde à des paires de mots phonologiquement dissemblables (**colher** et **arvore, meia** et **livro,** etc.), et la troisième à des paires de mots phonologiquement apparentés, c'est-à-dire ne différant que par leur phonème consonantique initial (**ponte** et **fonte, caneta** et **maneta,** etc.). La population experimentale est au départ subdivisée en trois groupes : 16 sujets non scolarisés et totalement illettrés, 10 sujets quasi-illettrés (quatre années d'école puis abandon de toute pratique de la lecture et de l'écriture), et 21 sujets ayant complété des études secondaires ou universitaires et conservé des habitudes régulières de lecture. Sur la foi de résultats à peu près identiques, les illettrés et quasi-illettrés sont par la suite regroupés (26 sujets âgés de 26 à 67 ans avec un âge moyen de 47,9 ans) et opposés au groupe davantage scolarisé (21 sujets âgés de 20 à 69 ans avec un âge moyen de 45,8 ans). Les uns et les autres font preuve d'une préférence auriculaire droite dans les deux premières épreuves. **Dans l'épreuve des paires de mots phonologiquement apparentés, en revanche, la préférence auriculaire droite persiste chez les sujets davantage scolarisés alors que les sujets du groupe des illettrés et quasi-illettrés font preuve d'une préférence auriculaire gauche.**

Tzavaras, Kaprinis et Gatzoyas (1981) ont recours à une seule épreuve dichotique auprès de 111 sujets en bonne santé (36 hommes et 75 femmes), tous adultes, droitiers, de langue maternelle grecque et résidant en Epire. L'épreuve fait appel à des paires de chiffres. La population expérimentale est subdivisée en deux groupes : 60 sujets "illettrés" (10 hommes et 50

femmes) et 51 sujets ayant complété au moins 12 années d'études et conservé des habitudes régulières de lecture (26 hommes et 25 femmes). Les femmes illettrées sont âgées de 23 à 72 ans (avec une moyenne de 48,4) et les hommes illettrés de 29 à 80 ans (avec une moyenne de 60); les femmes scolarisées sont âgées de 18 à 38 ans (avec une moyenne de 25,8) et les hommes scolarisés de 18 à 48 ans (avec une moyenne de 31,7). Les sujets des deux groupes font preuve d'une préférence auriculaire droite : **une distribution des sujets sur une échelle indiquant le degré relatif de cette préférence droite montre qu'elle est davantage marquée chez les illettrés que chez les sujets scolarisés.**

Aphasiologie

C'est après avoir observé quelques illettrés et quasi-illettrés atteints de lésions cérébrales gauches et ne présentant pas les grandes perturbations linguistiques auxquelles il s'attendait que Weber (1904) se demande si l'acquisition de la langue écrite constitue un facteur environnemental contribuant à ancrer davantage à gauche la latéralisation fonctionnelle pour le langage. Plus de 50 ans plus tard, Critchley (1956) reconsidère la question de Weber, en reconnait la pertinence mais soutient, sans vraiment préciser sa pensée, que le problème n'est pas aussi simple que ne l'avait laissé entendre le neurologue allemand. L'année suivante, Gorlitzer von Mundy (1957), médecin militaire en Inde, rapporte le cas de son "boy" droitier et illettré qui, à la suite d'une grande lésion hémisphérique gauche, ne présente aucune perturbation linguistique alors qu'il est atteint d'une hémiplégie droite sévère et persistente; l'auteur de cette publication soutient avoir maintes fois noté, au cours de sa pratique médicale en Inde, que les lésions cérébrales gauches des illettrés peuvent survenir sans aphasie ou encore ne s'accompagner que d'une perturbation langagière discrète et transitoire. Eisenson (1964) va dans le même sens lorsqu'il mentionne, à propos des effets des blessures cérébrales gauches parmi les soldats américains illettrés et quasi-illettrés ("low-level military population"), la relative rareté de l'aphasie et son caractère transitoire; Jakobson (1964), en revanche, soutient avoir observé, après la première guerre mondiale, des vétérans illettrés devenus sévèrement aphasiques à la suite de blessures cérébrales gauches et n'ayant montré aucune tendance à des récupérations inattendues. Plus récemment, Wechsler (1976) puis Métellus, Cathala, Issartier & Bodak (1981) publient chacun une observation d'aphasie chez une droitière illettrée : dans le premier cas, la perturbation linguistique fait suite à une lésion de l'hémisphère cérébral droit (**aphasie croisée**; Joanette, Puel, Nespoulous, Rascol & Lecours, 1982) et, dans le second, un grand infractus de la vallée sylvienne gauche ne s'accompagne que d'une aphasie discrète et transitoire.

Au-delà des anecdotes et des études de cas individuels, deux recherches aphasiologiques systématiques s'attachant au problème de la représentation cérébrale du langage chez les illettrés, la première menée au Mississippi et la seconde au Portugal, ont fait l'objet de publications (Cameron, Currier et Haerer, 1971; Damasio, Castro-Caldas, Grosso & Ferro, 1976).

Cameron et al. (1971) revoient les cas de 65 adultes, soit 62 droitiers et trois gauchers, présentant une hémiparésie ou une hémiplégie droite à la suite d'un accident vasculaire cérébral atteignant le territoire de l'artère sylvienne gauche. Parmi ces sujets, 37 sont dits "illettrés" (bien qu'ils aient en moyenne 2,5 années de scolarisation), 14 sont dits "semi-lettrés" (avec en moyenne 5,6 années de scolarisation), et 14 sont dits "lettrés" (avec en moyenne 10,6 années de scolarisation). Une aphasie transitoire ou persistente a été observée chez 78% des sujets "lettrés", chez 64% des sujets "semi-lettrés" et chez 36% des "illettrés". Au chi carré, il existe une différence significative entre le premier et le troisième groupe ($p = 0,02$).

Damasio et al. (1976) revoient pour leur part les cas de 247 adultes porteurs de lésions cérébrales focales unilatérales d'étiologies diverses. Cette population comporte 209 sujets scolarisés et 38 illettrés non scolarisés. Parmi les sujets scolarisés, 114 (54,5%) présentent une aphasie; il s'agit présumément de droitiers présumément atteints de lésions gauches bien que ces points ne soient pas spécifiés par les auteurs de l'article. Parmi les sujets illettrés, 21 (55,2%) présentent une aphasie : 20 d'entre eux sont droitiers et victimes d'une lésion cérébrale gauche alors que l'autre, atteint d'une lésion droite, est gaucher. Des 21 illettrés dont le langage est perturbé, quatre présentent une aphasie globale, dix une aphasie de Broca, et sept une aphasie sans réduction importante du débit élocutoire ("fluent aphasia") : ces proportions sont comparables à celles observées parmi le groupe des aphasiques scolarisés. À partir de ce matériel, on constitue deux groupes appariés quant à l'âge, au sexe, à la forme clinique d'aphasie et à la localisation des lésions soit, d'une part, les 20 droitiers aphasiques illettrés et, de l'autre, autant de droitiers aphasiques scolarisés : aucune différence significative n'apparaît entre les deux groupes lorsqu'on les soumet au **Token Test** (de Renzi & Vignolo, 1962).

Discussion

Les études dichotiques ayant recours à des paires de chiffres témoignent de l'existence d'une préférence auriculaire droite chez les enfants droitiers de huit à treize ans (Vargha-Khadem, Genesee, Seitz & Lambert, 1977) et chez les adultes droitiers (Damasio et al, 1980; Tzavaras et al., 1981), qu'ils soient scolarisés ou illettrés. Pour Tzavaras et al. (1981), cette préférence est plus marquée chez les illettrés que chez les sujets scolarisés. Il est manifeste cependant, les illettrés de Tzavaras et al. (1981) étant considérablement plus vieux que leurs sujets scolarisés (Cf. supra), qu'on peut formuler une autre interprétation des données de ces chercheurs, interprétation valable quelle que soit la définition des sujets quant à la scolarisation et voulant, celle-là, que la préférence auriculaire droite observée pour les chiffres en écoute dichotique s'accroisse avec l'âge, ce qui serait compatible avec la notion d'une actualisation progressive de certaines latéralisations fonctionnelles se prolongeant bien au-delà de l'enfance et de l'adolescence, peut-être même jusqu'au troisième âge (Brown & Jaffe, 1975).

Quoiqu'il en soit de la signification réelle des données de Tzavaras et al. (1981), on peut certes se demander dans quelle mesure les résultats d'épreuves dichotiques ayant recours à des paires de chiffres peuvent être considérés comme un indice fiable de l'ensemble -- et de chacun des aspects -- de la latéralisation fonctionnelle gauche pour le langage. La dissociation observée chez les illettrés et quasi-illettrés par Damasio et al. (1980) entre paires de mots phonologiquement dissemblables et paires de mots phonologiquement apparentés (Cf. supra) nous paraît, à cet égard autrement plus intéressante. Au vu de leurs résultats expérimentaux, ces chercheurs se disent d'avis, d'un côté, que la cybernétique langagière est dans l'ensemble la même chez les illettrés et les sujets scolarisés et, d'un autre côté, que la dominance cérébrale est moins absolue chez les illettrés, ce qui entraînerait dans certaines circonstances spécifiques un recours à des stratégies perceptuelles particulières ("less mature dominance, calling for particular perceptual strategies in specific circumstances"). Selon la lecture qu'on fait de cette analyse, on peut y voir ou ne pas y voir une contradiction dans les termes. Nous aurions pour notre part tendance à mettre l'accent sur la seconde plutôt que sur la première des deux assertions de Damasio et al. (1980). En effet, l'existence d'une inversion de la préférence auriculaire dans la tâche dichotique, fondée sur des oppositions phonologiques plus fines, pourrait à notre avis indiquer que les "circonstances spécifiques" dont parlent Damasio et al. (1980), celles dans lesquelles les illettrés auraient semble-t-il davantage recours à des mécanismes liés aux activités de l'hémisphère cérébral droit, correspondent justement aux aspects les plus spécifiquement linguistiques de l'écoute dichotique. Ceci nous paraît d'autant plus significatif qu'on sait déjà que les adultes illettrés, au contraire de ceux qui ont appris à lire, éprouvent des difficultés dans les tâches requérant une segmentation phonémique alors que la segmentation syllabique leur est d'emblée accessible, et qu'on peut donc supposer que la segmentation en termes phonémiques ne correspond pas à une compétence spontanément acquise du fait de la maturation cognitive générale, mais pourrait dépendre de mécanismes liés à l'apprentissage formel d'un mode alphabétique de lecture (Morais, Cary, Alegria & Bertelson, 1979; Cary & Morais, 1980).

Damasio et al. (1976) estiment que des différences entre illettrés et sujets scolarisés quant à l'effet des lésions cérébrales, si elles existaient, auraient fait l'objet de découvertes précoces dans l'histoire de l'aphasiologie puisque celle-ci commence à une époque où l'analphabétisme était encore commun en Europe de l'Ouest. L'argument nous semble assez faible car la période des publications venant à l'appui des enseignements localisationnistes est aussi celle des publications venant à son encontre : Moutier (1908), par exemple, dans sa thèse où il fait état de 387 observations d'aphasie de Broca publiées avant 1906 et de 43 observations personnelles, recherche explicitement les cas venant infirmer la doctrine de Broca : il en trouve bien sûr et, lorsqu'il a accès aux renseignements pertinents, ce qui est loin de constituer une règle, il mentionne l'histoire scolaire des patients ou l'absence d'une telle histoire; et le lecteur, s'il s'intéresse explicitement au problème de la représentation cérébrale du langage chez les illettrés, ce qui n'était manifestement pas l'une des préoccupations, n'est pas rare parmi ceux des patients de Moutier faisant apparemment exception aux règles anatomo-cliniques de Broca.

Au-delà des aspects historiques du problème, il est clair, à en juger par les publications disponibles, que si la recherche dichotique à propos des soubassements neurologiques du langage chez les illettrés n'a tout compte fait pas engendrer de conclusions contradictoires. Il n'en a pas été de même de la recherche aphasiologique lorsqu'elle s'est appliquée au même sujet. À cet égard et du côté des anecdotes, il y a, d'une part, Critchley (1956) et Eisenson (1964) qui tendraient à accorder un certain crédit à la question de Weber (1904) et, d'autre part, Jakobson (1964) et Tikofsky (1970) qui seraient plutôt d'avis contraire, le second suggérant ou à peu près, que l'aphasie des illettrés peut rester subclinique du fait de la pauvreté prémorbide de leur langage (ce qui nous parait à la fois gratuit et saugrenu); et il y a, du côté des observations, d'une part, l'ensemble des rapports de cas individuels (Gorlitzer von Mundy, 1957; Métellus et al., 1981; Weber, 1904; Wechsler, 1976) et la recherche de Cameron et al. (1971) qui suggèrent l'existence d'une différence entre illettrés et sujets scolarisés quant à la représentation cérébrale du langage et, d'autre part, la recherche de Damasio et de ses collègues portugais (1976) qui concluent sans équivoque, dans le titre même de leur publication, que la spécialisation cérébrale pour le langage ne dépend en rien de l'alphabétisation ("Brain Specialization for Language Does Not Depend on Literacy").

Dans le contexte d'un échange de lettres adressées aux éditeurs des **Archives of Neurology**, Currier, Haerer et Farmer (1976) soulignent la disproportion entre lésions gauches et droites au sein de la population illettrée de Damasio et al. (1976), ils notent comme nous l'avons fait que ces auteurs ne mentionnent pas la distribution des lésions gauches et droites au sein de leur population scolarisée, et ils soulèvent la possibilité que ces échantillons aient été biaisés du fait qu'ils provenaient d'une institution connue pour l'intérêt qu'elle porte à l'aphasie. Damasio, Hamsher, Castro-Caldas, Ferro et Grosso (1976) répliquent, assez énigmatiquement à notre avis, qu'un tel biais, s'il existait, ne serait pas à prendre en compte puisqu'il intéresserait également les illettrés et les sujets scolarisés, et ils produisent de nouvelles données à propos de 225 droitiers porteurs de lésions cérébrales focales unilatérales, données appuyant la conclusion de leur publication d'origine; le nouvel échantillon discuté comporte 191 cas de lésion gauche et 34 de lésion droite et l'on ne parle plus, comme dans la publication d'origine, de série au hasard ("random series").

S'il est pensable que les sujets de Lisbonne, examinés par des experts reconnus dans le domaine de l'aphasiologie, ont fait l'objet d'une étude plus poussée que ceux du Mississippi, il ne nous paraît en revanche pas possible, au vu des publications en cause, de donner raison aux auteurs de l'une et tort à ceux de l'autre. Peut-être pourrait-on par ailleurs adresser une même critique à chacune. En effet, dans l'un et l'autre cas, on raisonne à partir de la **fréquence de l'aphasie** au sein de groupes définis quant au passé culturel et au côté des lésions cérébrales. Or le concept d'aphasie est tout relatif : ou bien le diagnostic est posé d'expérience, comme ce fut selon toute vraisemblance le cas pour les sujets du Mississippi, et il est manifeste que tel malade présentant une aphasie discrète aux yeux de tel clinicien plus experimenté pourra être "normal" à ceux de tel autre, ou bien on a recours à des tests systématiquement notés, comme ce fut le cas pour les sujets du Portugal, et il est manifeste qu'une note tombant en-deçà du seuil

où il devient par convention légitime de parler d'aphasie ne correspond pas nécessairement à des comportements linguistiques "normaux". On sait par exemple très bien que les cérébrolésés droits, chez lesquels il est tout à fait exceptionnel de poser un diagnostic d'aphasie, du moins lorsqu'ils sont droitiers et ont atteint l'âge adulte, n'en ont pas moins des comportements linguistiques qui diffèrent sensiblement de ceux de sujets neurologiquement sains et ne sont pas indépendants du niveau culturel (Joanette, Lecours, Lepage & Lamoureux, 1983).

D'autre part, et qui plus est, dans le cas de recours à des batteries de tests systématiquement notés, les outils d'examen dont on fait usage aujourd'hui et les seuils auxquels ils se réfèrent jaugent, en autant que nous sachions, tous les malades à la même échelle, ce qui pourrait bien sûr, dans le cas d'études opposant deux populations en fort contraste culturel, artificiellement augmenter ou diminuer dans l'une des deux populations le nombre des cas atteignant au testing le seuil conventionnel de l'aphasie.

On peut enfin mentionner, à titre de dernier commentaire critique sur les études aphasiologiques qui nous intéressent dans le présent contexte, que ni celle de Cameron et al. (1971) ni celles de Damasio et al. (1976) ne prennent en compte la diachronie des troubles observés chez les sujets expérimentaux. Or, si l'on soulève la possibilité d'une représentation plus diffuse du langage chez les illettrés, il faut aussi se demander si ce ne serait pas dans les modes d'évolution des troubles qu'il convient d'abord et surtout de rechercher d'éventuelles différences.

Grâce à un octroi de la **Fondation Harry Frank Guggenheim** (New York), nous avons récemment entrepris une recherche liée à la question de Weber et dans laquelle nous avons tenté de prendre en compte ce que nous considérions être les erreurs de nos prédécesseurs (ce qui ne nous a pas empêchés d'en commettre nous-mêmes). Dans le cadre de cette recherche, 269 droitiers âgés de 40 ans ou plus ont à ce jour été soumis à un protocole expérimental qui nous paraissait et nous paraît encore, dans une assez large mesure, approprié. Cette population comporte, d'une part, des sujets illettrés non scolarisés et, de l'autre, des sujets scolarisés ayant gardé des habitudes régulières de lecture. Trois groupes ont été constitués parmi les uns comme parmi les autres : sujets témoins (neurologiquement sains), sujets porteurs d'une lésion cérébrale gauche et sujets porteurs d'une lésion cérébrale droite. Dans tous les cas pathologiques, la lésion est due à un premier accident vasculaire cérébral. Les sujets cérébrolésés ont été examinés une première fois moins de deux mois après leur accident vasculaire et le protocole prévoit qu'un second examen soit éventuellement effectué six mois après le premier dans le cas où ne survient aucune maladie neurologique intercurrente et où l'on ne procède entretemps à aucune intervention neurochirurgicale. Cette recherche est encore en phase active et il serait prématuré d'en discuter ici les résultats. On peut cependant, d'ores et déjà mentionner, pour ce qui a trait aux sujets neurologiquement sains, que les scores des témoins illettrés diffèrent significativement de ceux des témoins scolarisés, et ce dans tous les tests utilisés (il n'est donc pas légitime, dans ce type de recherche, de juger des résultats des illettrés et des sujets scolarisés par référence à une même échelle). Par ailleurs, si les tendances qui se dessinent à ce jour devaient persister, nous en viendrions à la

conclusion que, d'une part, la notion d'une dominance cérébrale gauche vaut, en ce qui concerne le langage, pour les illettrés comme pour les sujets scolarisés et que, d'autre part et pour certains aspects de la fonction linguistique, l'accès au lexique par exemple, cette dominance est moins absolue chez les illettrés que chez les sujets scolarisés.

Une question importante restera sans réponse au terme de cette recherche comme de celles qui l'ont precédée : les notions d'alphabétisation et de scolarisaion étant en chevauchement quasi absolu, et celles d'analphabétisme et de malnutrition se recoupant aussi très largement (du moins dans la population que nous avons étudiée), dans quelle mesure est-il légitime de lier à l'alphabétisation toute différence dont on pourrait démontrer l'existence entre illettrés et sujets sachant lire et écrire? Il n'est en effet pas exclu qu'une maturation cognitive générale liée à la scolarisation soit, plus que le phénomène spécifique lui-même de l'alphabétisation, en cause dans l'actualisation des latéralisations fonctionnelles cérébrales; et il n'est certainement pas exclu, par ailleurs, que la malnutrition puisse interférer avec le déroulement de certains programmes génétiques.

Bibliographie

- Basser, L.S. "Hemiplegia of early onset and the faculty of speech with special reference to the effects of hemispherectomy." **Brain, 85,** 427-460, 1962.

- Branco-Lefèvre, A.F. "Contribuçao para o estudo de psicopatologia da afasia em riançaş." **Archivos de Neuro-Psiquiatria, 8,** 345-393, 1950.

- Broca, P. **Exposé des titres et travaux scientifiques de M. Paul Broca,** Paris, avril 1863 (cité par Quercy, **Annales médico-psychologiques, 101,** 1943).

- Broca, P. "Sur le siège de la faculté du langage articulé." **Bulletin de la Société d'anthropologie, 6,** 337-393, 1865.

- Brown, J. & Jaffe, J. "Hypothesis on cerebral dominance." **Neuropsychologia, 13,** 107-110, 1975.

- Cameron, R.F., Currier, R.D. & Haerer, A.F. "Aphasia and literacy." **British Journal of Disorders of Communication, 6,** 161-163, 1971.

- Cary, L. & Morais, J. "A aprendizagem da leitura e a consciencia da estrutura fonetica da fala." **Revista Portuguesa de Psichologia, 4,** 97-106, 1980.

- Coltheart, M., Patterson, K. & Marshall, J.C., eds., **Deep Dyslexia,** Henley, Routlege & Kegan Paul, London, 1980.

- Critchley, M. "Premorbid literacy and the pattern of subsequent aphasia." **Proceedings of the Society of Medicine, 49,** 335-336, 1956.

- Critchley, M. **Developmental Dyslexia,** Heinemann, London, 1964.

- Currier, R.D., Haerer, A.F. & Farmer, L.J. Letter to the editor, **Archives of Neurology, 33,** 662, 1976.

- Damasio, A.R., Castro-Caldas, A., Grosso, J.T. & Ferro, J.M. "Brain specialization for language does not depend on literacy." **Archives of Neurology, 33,** 300-301, 1976.

- Damasio, A.R., Hamsher, K. de S., Castro-Caldas, A., Ferro, J.M. & Grosso, J.T. Letter to the editor, **Archives of Neurology, 33,** 662, 1976.

- Damasio, H., Damasio, A.R., Castro-Caldas, A. & Hamsher, K. de S., "Reversal of ear advantage for phonetically similar words in illiterates." **Journal of Clinical Neuropsychology, 1,** 331-338, 1979.

- Dax, M. "Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncidant avec l'oubli des signes de la pensée." Communication présentée au **Congrès méridional de médecine,** Montpellier, 1836.

- Dax, M. "Lésions de la moitié gauche de l'encéphale coïncidant avec l'oubli des signes de la pensée." **Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, 33,** 259-262, 1865.

- Dejerine, J.J. **Séméiologie des affections du système nerveux,** Masson, Paris, 1914.

- Eisenson, J. Discussion. In, A.V.S. de Reuck & M. O'Connor, eds., **Disorders of Language,** p. 259, Churchill, London, 1964.

- Entus, A.K. "Hemispheric asymmetry in processing of dichotically presented speech and nonspeech stimuli by infants." In, S.J. Segalowitz & F.A. Gruber, eds., **Language Development and Neurological Theory,** pp. 63-73, Academic Press, New York, 1977.

- Galaburda, A.M. & Kemper, T.L. "Cytoarchitectonic abnormalities in developmental dyslexia : a case study." **Annals of Neurology, 6,** 94-100, 1979.

- Geschwind, N. & Levitsky, W. "Human brain : left-right asymmetries in the temporal speech region." **Science, 161,** 186-187, 1968.

- Glanville, B., Best, C. & Levenson, R. "A cardiac measure of cerebral asymmetries in infant auditory perception." **Developmental Psychology, 13,** 54-59, 1977.

- Gorlitzer von Mundy, V. "Zur Frage der paarig veranlagten Sprachzentren." **Der Nervenarzt, 28,** 212-216, 1957.

- Gratiolet, L.P. **Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates,** Bertrand, Paris, 1854.

- Jakobson, R. Discussion. In, A.V.S. de Reuck & M. O'Connor, eds., **Disorders of Language,** p. 259, Churchill, London, 1964.

- Joanette, Y., Lecours, A.R., Lepage, Y. & Lamoureux, M. "Language in right-handers with right-hemisphere lesions : a preliminary study including anatomical, genetic and social factors." **Brain and Language, 20,** 217-248, 1983.

- Joanette, Y., Puel, M., Nespoulous, J.-L., Rascol, A. & Lecours, A.R. "Aphasie croisée chez les droitiers : 1. Revue de la littérature." **La revue neurologique, 138,** 575-586, 1982.

- Karanth, P. "Pure alexia in a Kannada-English bilingual." **Cortex, 17,** 187-198, 1981.

- Lecours, A.R. "Myelogenetic correlates of the development of speech and language." In, E.H. Lenneberg & E. Lenneberg, eds., **Foundations of Language Development** (Vol. 1), pp. 121-135, Academic Press, New York, 1975.

- Lecours, A.R. & Lhermitte, F. **L'aphasie,** Flammarion, Paris, 1979.

- Lecours, A.R. & Parente, M.A. "Alfabetizaçao como fator determinante na fisiologia do cerebro humano." **Seara Medica Neurocirurgica, 11,** 1-14, 1982.

- Lenneberg, E.H. **Biological Foundations of Language,** Wiley, New York, 1967.

- Mehler, J. & Fox, R., eds., **Neonate Cognition : Beyond the Blooming Buzzing Confusion,** Erlbaum, Hillsdale, 1984.

- Métellus, J., Cathala, H.P., Issartier, A., & Bodak, A. "Une étude d'aphasie chez une illettrée (analphabète) : réflexions critiques sur les fonctions cérébrales concourant au langage." **Annales médico-psychologiques, 139,** 992-1001, 1981.

- Molfese, D.L. & Molfese, V.J. "Hemisphere and stimulus differences as reflected in the cortical response of newborn infants to speech stimuli." **Developmental Psychology, 15,** 505-511, 1979.

- Morais, J., Cary, L., Alegria, J. & Bertelson, P. "Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously?" **Cognition, 7,** 323-331, 1979.

- Moutier, F. **L'aphasie de Broca,** Steinheil, Paris, 1908.

- Ratcliff, G., Dila, C., Taylor, L. & Milner, B. "The morphological asymmetry of the hemispheres and cerebral dominance for speech : a possible relationship." **Brain and Language, 11,** 87-98, 1980.

- de Renzi, E. & Vignolo, L.A. "The Token Test : A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics." **Brain, 85,** 665-678, 1962.

- Sasanuma, S. "Kana and kanji processing in Japanese aphasics." **Brain and Language, 2,** 369-383, 1975.

- Sasanuma, S. & Fujimora, O. "Selective impairment of phonetic and non-phonetic transcription of words in Japanese aphasic patients : kana vs. kanji visual recognition and writing." **Cortex, 7,** 1-18, 1971.

- Sasanuma, S. & Fujimora, O. "An analysis in writing errors in Japanese aphasic patients : kanji vs. kana words." **Cortex, 8,** 265-282, 1972.

- Segalowitz, S.J. & Chapman, J.S. "Cerebral asymmetry for speech in neonates : a behavioral measure." **Brain and Language, 9,** 281-288, 1980.

- Tezner, D., Tzavaras, A., Gruner, J. & Hécaen, H. "L'asymétrie droite-gauche du planum temporale : à propos de l'étude anatomique de 100 cerveaux." **La revue neurologique,** 126, 444-449, 1972.

- Tzavaras, A., Kaprinis, G. & Gatzoyas, A. "Literacy and hemispheric specialization for language : digit dichotic listening in illiterates." **Neuropsychologia, 19,** 565-570, 1981.

- Tikofsky, R. Communication personnelle à Cameron et al., 1970, telle que citée in Cameron et al. (1971).

- Vargha-Khadem, F., Genesee, F., Seitz, M.M. & Lambert, W.E. "Cerebral asymmetry for verbal and nonverbal sounds in normal literate and illiterate children." Communication in the **Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development,** New Orleans, 1977.

- Wada, J.A., Clarke, R. & Hamm, A., "Cerebral hemispheric asymmetry in humans." **Archives of Neurology, 32,** 239-246, 1975.

- Weber, E. "Das Schreiben als Ursache der einseitigen Lage des Sprachzentrums." **Zentralblatt fur Physiologie, 18,** 341-347, 1904.

- Wechsler, A.F. "Crossed aphasia in an illiterate dextral." **Brain and Language, 3,** 164-172, 1976.

- Witelson, S.F. & Pallie, w. "Left hemisphere specialization for language in the newborn." **Brain, 96,** 641-646, 1973.

- Woods, B.T. & Teuber, H.-L. "Changing patterns of childhood aphasia." **Annals of Neurology, 3,** 65-70, 1978.

- Yakovlev, P.I. & Lecours, A.R. "The myelogenetic cycles of regional maturation of the brain." In, A. Minkowski, ed., **Regional Development of the Brain in Early Life,** pp. 3-70, Blackwell, Oxford and Edinburgh, 1967.

Abstract
of Communication by
André Roch-Lecours et al.

Searching for clinical evidence of correlations between hemispheric lateralisation and alphabetic literacy, the authors have reviewed the literature of dichotic listening experiments as well as reports from aphasiology. It is generally admitted that the areas designed for the processing of language are localized in the left hemisphere. However it appears that a full realization of such potentialities may require some exposure to specific linguistic environments for a period of time. The question is whether learning the alphabet can influence or alter in some way the localization of language functions.

The authors report that the results of their work in progress so far are not sufficient to draw definitive conclusions. However, the preliminary findings in comparing, both by experimental and by clinical investigation, literate and illiterate subjects, seem to indicate that there might be a functional asymmetry between both groups. Statistically sound evidence indicates that the recourse to the right hemisphere for some linguistic functions is slightly higher for right-handed illiterate subjects than for right-handed literate ones. This would imply that the mere fact of knowing how to read and write has an impact on reenforcing the lateralization of linguistic functions in the left hemisphere. However the authors also concede that the results obtained so far could also be attributed to the underprivileged life conditions which are generally associated with illiteracy today.

EFFETS COGNITIFS DE L'ALPHABET

Derrick de Kerckhove
Université de Toronto, Canada

EFFETS COGNITIFS DE L'ALPHABET

I. Introduction

Nous avons été dans le langage, et surtout dans l'écriture, comme des poissons dans l'eau. Et tout le monde sait que les poissons ne connaissent rien de l'eau. Nous commençons à peine à nous interroger, en philosophie, en psychologie, en sociologie, en linguistique, et bientôt en neurobiologie sur l'impact de l'écriture. On a longtemps considéré cette dernière comme le support neutre de significations qui ne dépendaient pas d'elle. C'est ce que le graphocentrisme de la linguistique en général et de la sémiotique en particulier, semble encore suggérer aujourd'hui. Si l'écriture commence enfin à se révéler sous son vrai jour comme le fondement de nos structures cognitives, c'est que, sous la pression des nouveaux media qui se passent d'elle, elle est peut-être en train de perdre son statut de régulateur social fondamental. Du coup, sa domination passée nous apparaît dans toute son évidence.

C'est un fait que notre principal système de représentation n'a commencé à nous intéresser que réçemment. Malgré la mise en garde de Platon contre les illusions des images dans le célèbre "mythe de la caverne", nous n'avons pas mis l'épistémologie au centre de nos préoccupations. Il a fallu attendre Saussure pour isoler, au moins dans des considérations linguistiques, une relation fondamentale de notre "manière-d'être-au-monde", soit le rapport établi par tout signe entre la présence concrète d'un **signifiant**, l'évocation du **signifié** qu'il représente et sa corrélation avec un **référant** dans la réalité de l'expérience dans le monde. Et encore, Saussure s'est-il gardé d'attirer l'attention sur l'écriture en particulier, se permettant d'attribuer à tout le phénomène linguistique ce qui ne revient qu'à l'alphabet. La linguistique elle-même, en dépit de ses antécédants dans les écoles des Grammairiens de l'Antiquité et d'une longue tradition scolastique, est une science qui ne connaît un regain d'intérêt que depuis relativement peu de temps. C'est comme si, après un hiatus de près de deux millénaires, notre tradition intellectuelle et scientifique éprouvait le besoin de recentrer son attention sur les rapports entre le langage, la pensée et les corps physique et social.

Pour identifier certains aspects cognitifs qui distinguent la culture et la civilisation occidentales des autres, il faut essayer de comprendre ce qui distingue les effets de l'alphabet de ceux de tous les autres systèmes d'écriture. La réflexion qui suit s'articule autour de trois thèmes complémentaires qui proposent une explication du rôle neuroculturel de l'alphabet dans la manipulation du langage et la formation de l'épistémologie occidentale. Selon cette hypothèse, l'alphabet grec aurait pu modifier l'organisation neurophysiologique de l'expérience consciente. Il aurait également, comme d'autres écritures, contribué à désensorialiser la communication et, comme la plupart des systèmes phonétiques, il aurait aussi favorisé l'intériorisation de l'écriture sous forme de pensée.

II. L'image et la séquence

Bien que certains savants considèrent aujourd'hui que toutes les écritures ont inclu des éléments de phonétisation dès le début de leur création, il faut faire la différence entre celles qui mettent en scène le langage même, qu'on dira "phonétiques" et celles qui représentent des images ou des idées tout en n'ayant qu'incidemment recours au langage. Parmi les écritures de type phonétique il faut aussi distinguer celles qui sont fondées sur des signes qui représentent la syllabe, soit le son linguistique produit par une seule émission de voix, de celles dont les signes représentent des phonèmes, soit des unités abstraites, généralement imprononçables, dont l'assemblage seul permet de reconstituer des syllabes. Le premier groupe est connu sous le nom d'écritures "syllabiques", le second, auquel appartient notre alphabet, s'appelle "alphabétique". Enfin, dans ce groupe, il faut encore distinguer les alphabets dits **consonantiques** qui ne représentent que les consonnes, des alphabets proprement dits qui incluent des signes fixes pour la représentation des valeurs interconsonantiques, c'est-à-dire des voyelles. Cette dernière catégorie n'a pas d'autre nom que celui d'alphabet, mais, quand il s'agira de la différencier des systèmes consonantiques, dont il sera beaucoup question ici, j'aimerais pouvoir la qualifier d'écriture **alphaphonétique**.[1]

Dès le départ, il faut essayer de résoudre une enigme de taille : pourquoi l'alphabet grec est-il si différent du système phénicien et pourquoi leurs descendances se sont-elles partagé jusqu'à ce jour le bassin méditérranéen, assurément "occidental" au nord mais obstinément "oriental" au sud et à l'est? L'alphabet des Grecs se distingue de celui des Phéniciens par deux caractéristiques fondamentales : il s'écrit de gauche à droite, c'est-à-dire dans le sens contraire du système phénicien, et, grâce aux signes qui sont affectés aux voyelles, il représente **tous les sons** nécessaires à la transposition phonologique du langage qu'il interprète. En cela, le système grec bénéficie à la fois de l'économie des alphabets consonantiques et de la compréhensivité des syllabaires. Cela signifie aussi que la lecture du grec exige une approche rigoureusement **séquentielle**.

À quelques rares exceptions près, tous les systèmes d'écriture sont fondés sur la combinaison codée de deux structures de représentation : le dessin et la séquence. Quel que soit le support matériel employé, l'écriture présente des signes ou des dessins qui occupent une **aire visuo-spatiale**, soit un espace circonscrit où elle est disposée de manière à être saisie le plus rapidement possible. D'autre part, pour représenter la suite des éléments signifiés, l'ordre de succession des signes doit apparaître avec une certaine régularité. Cette seconde structure est la **séquence**. Les exceptions concernent des systèmes d'écriture absolument dénués de séquence comme certains symboles, les monogrammes et aussi ceux dont le support n'est pas une surface destinée au regard, mais au toucher, comme le Braille.

En principe, si on met de côté ces exceptions et d'autres, la part qui revient à l'aire visuo-spatiale prédomine toujours sur celle qui revient à la séquence dans l'encodage et le décodage des écritures non-phonétiques. Au contraire, la tendance des écritures phonétiques, syllabaires ou alphabets,

est de donner à la séquence le pas sur le décodage visuo-spatial. C'est-à-dire que les écritures phonétiques sont les seules dont les signes ne peuvent donner aucune information sans tenir compte aussi de l'ordre dans lequel ils apparaissent. Le signe phonétique ne signifie rien sans ce qui le suit ou ce qui le précède pour représenter le son d'une parole ou d'une phrase complète. Dans les alphabets proprement dits, ce primat de la séquence est renforcé par le fait que les phonèmes eux-mêmes n'ont aucune valeur d'aucune sorte, pas même phonique, sans la succession rigoureuse des signes qui les précèdent et de ceux qui les suivent.[2]

Nous avons dès lors affaire à d[illegible]atiques de lecture qui sont déterminées ici, non pas par le contenu sé[illegible]ique du message, bien sûr, mais par la disposition et l'orientation de l'écriture. Deux types très différents de lecture, c'est-à-dire de "saisie optique" du texte, sont évoqués selon que l'image ou la séquence prédomine dans le processus de décodage. Si l'image prédomine comme dans les hiéroglyphes et les idéogrammes, la lecture sera à la fois **contextuelle** et **configurative**. Plus précisément, le décodage du signe dépendra de la saisie optique de sa situation dans l'ensemble de l'aire visuo-spatiale. Il ne s'agit donc pas de prime abord d'une saisie analytique, mais d'une saisie globale.

Au contraire, si la séquence prédomine sur le dessin, la lecture sera analytique et séquentielle. Le décodage ne dépendra pas d'un contexte ou d'une configuration générale, mais, à chaque instance du processus de lecture, de la contiguïté immédiate des syllabes avec les syllabes, et des phonèmes avec les phonèmes.[3] Bien que ce type de lecture puisse bénéficier d'une "relecture" ou d'une saisie optique itérative, son effet réel est d'éliminer ce besoin. C'est une écriture qui propose à tout moment un décodage irréversible mais sans l'exiger. Tout ceci ne nous explique pas encore en quoi l'alphabet phénicien et les systèmes consonantiques en général sont différents des systèmes alphaphonétiques. Avant d'y arriver, il faut encore prendre note d'un autre aspect de ces écritures.

L'autre trait qui différencie l'alphabet phénicien du système grec, son orientation, n'est peut-être pas étranger à ce qui précède. Le fait est qu'invariablement cet alphabet et tous ceux de ses descendants qui n'ont pas adopté de signes fixes pour les voyelles s'écrivent sans exception de droite à gauche. Au contraire une classification attentive non seulement de tous les alphabets qui comprennent des signes pour les voyelles, mais aussi de tous les syllabaires qui en contiennent, montre qu'ils s'écrivent presque tous de gauche à droite.[4]

Comme la question de la latéralisation ne semble guère avoir intéressé les experts qui parfois s'en débarrassent d'une manière désinvolte,[5] il n'existe aucune théorie, ni même une nomenclature complète sur les orientations. Je me permets donc de suggérer ici qu'il y a une correspondance très étroite entre la présence des signes pour les voyelles et l'orientation des écritures phonétiques. Toutefois, ce n'est pas aux voyelles directement que je serais tenté d'attribuer la latéralisation orthograde de certaines écritures, mais plutôt au fait qu'elles sont dominées par la séquence.

La règle générale semble être la suivante : si le processus de lecture ne requiert qu'une saisie de chaque signe l'un après l'autre sans exiger de retour sur la ligne d'écriture, cette dernière peut être considérée comme véritablement **linéaire** et elle s'écrira de gauche à droite. Au contraire, si le processus de lecture est dominé par le dessin plutôt que par la séquence, non seulement la ligne d'écriture tendra vers la gauche, mais, dans les cas d'écriture non-phonétique, elle tendra également à la verticale. Cette dernière observation vaut pour les plus anciennes variétés de chinois, les premiers hiéroglyphes égyptiens, les pictogrammes sumériens et hittites, et, apparemment tous les systèmes archaïques d'écriture tant qu'ils n'ont pas subi l'influence d'une phonétisation naissante. D'une manière générale, on trouvera donc une correspondance statistiquement satisfaisante d'une part entre la phonétisation et l'horizontalisation de la ligne d'écriture, et d'autre part entre une orientation orthograde et la représentation complète de la chaîne parlée. Une fois de plus, qu'en est-il de la situation précise de l'alphabet phénicien? Pourquoi ne mériterait-il pas, tout comme son homologue grec, le statut de séquence complète?

C'est le moment de faire intervenir des notions générales de neurophysiologie sur lesquelles la plupart des chercheurs tombent d'accord.[6] Le champ visuel de chaque oeil est divisé verticalement en deux hémichamps; les informations visuelles qui atteignent les deux parties droites des deux yeux sont dirigées par le chiasme optique dans la partie gauche du cerveau, communément appelée l'hémisphère gauche. Inversement, l'information visuelle qui atteint les hémichamps gauches de chaque oeil aboutit principalement à l'hémisphère droit. Ce qui est digne d'être noté tout de suite, c'est que l'image et la séquence, en dépit du fait que, dans l'écriture, elles se présentent toutes deux sous un aspect visuel, ne s'adressent pas au même hémisphère. Schématiquement parlant, l'organisation cérébrale des perceptions visuo-spatiales, c'est-à-dire de ce que j'ai appelé ici l'image semblerait privilégier l'hémichamps visuel gauche de chaque oeil (figure 1). Ceci impliquerait une participation dominante de l'hémisphère droit du cerveau dans certains processus de perception visuelle, notamment ceux qui saisissent les données d'une manière globale.

Au contraire, on a pu déterminer par de nombreuses expériences que les données visuelles qui se présentent dans un ordre séquentiel, et qui, par conséquent, sont par nature liées à des facteurs d'analyse de succession dans le temps aussi bien que dans l'espace, privilégient la participation de l'hémisphère gauche du cerveau.[7] En appliquant les observations faites ci-dessus à ces données fondamentales, on s'aperçoit qu'il est possible que les écritures phonétiques rigoureusement séquentielles favorisent la participation de l'hémisphère gauche, et donc la latéralisation de la direction de l'écriture dans l'hémichamp visuel préférentiel qui, dans ce cas-ci est à droite.

Lire et écrire vers la droite, ce serait donc se laisser entraîner par un processus dynamique contrôlé par l'hémisphère gauche. Est-ce à dire que les alphabets consonantiques du type phénicien, qui se lisent et s'écrivent vers la gauche ne sont pas séquentiels? Précisément. Si I.J. Gelb a provoqué une controverse en prétendant que le système phénicien n'était qu'un syllabaire déguisé en alphabet, J. Février avait été beaucoup plus perspicace

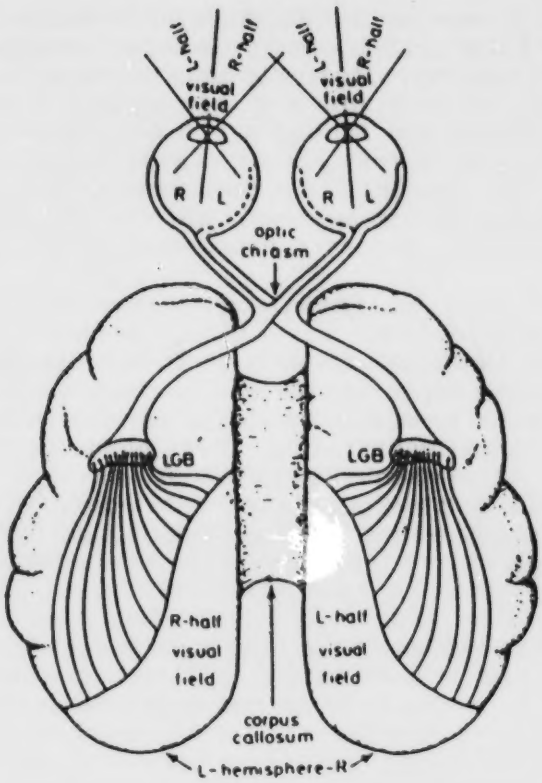


Figure n° 1

en proposant dès 1948 que ce n'était même pas un système vraiment phonétique, mais encore "semi-idéographique" comme les hiéroglyphes égyptiens d'où il a tiré son inspiration. La première chose à constater, c'est qu'il est impossible de lire le texte d'un alphabet consonantique sans en connaître la langue. Ceci veut dire que la lecture des systèmes consonantiques est toujours et d'office **contextuelle** car ce contexte est dès l'abord, la langue que le texte représente. En dépit des apparences, ce n'est pas la langue, mais la chaîne des signes qui est le premier indice nécessaire pour le déchiffrement des textes latins ou grecs.[8]

Cette observation suffit, je crois, pour démontrer que sur le plan de la saisie optique du texte consonantique, le recours au contexte, c'est-à-dire à une appréhension configurative et globale de l'aire visuo-spatiale, condition de la participation dominante de l'hémisphère droit, donc du privilège de l'hémichamp visuel gauche, est indispensable à la lecture du phénicien. C'est par conséquent le cas aussi de toutes les langues qui n'ont pas ressenti le besoin de marquer les intervalles entre les consonnes par des signes pour les sons vocaliques. Et même pour la saisie phonologique,

l'observation se maintient car l'évaluation de la valeur spécifique de telle ou telle voyelle en telle ou telle position exige une appréciation fondée sur le contexte plutôt que sur l'identification point par point ou sur la séquence.[9]

III. Désensorialisation du langage

Si la communication orale est **immédiate** parce qu'elle engage de nombreuses stimulations sensorielles, visuelles, acoustiques, tactiles et proprioceptives dans l'échange, le mode écrit est **différé** parce qu'il exige que toutes les réponses sensorielles qui sont associées à l'échange soient soumises à une opération préalable de codage destinée à une opération inverse de décodage avant d'être restituées. C'est cette **différance** - à la fois "déplacement" et "différenciation" - qui transforme l'expérience en "information" et la communication en "contenu". Tout ce qui, avant l'écriture, était action, sensation et perception, devient après elle, image, idée, symbole ou sens.[10]

Notre tradition alphabétique nous a tellement habitués à considérer l'information comme un contenu verbal abstrait que nous avons tendance à oublier qu'il s'agit toujours de ce qui reste au langage quand on a ôté toutes ses composantes sensorielles. Il est probable que l'usage de types différents d'écriture produit des effets psychologiques et physiologiques différents. Ce que nous pouvons dès maintenant supposer, c'est que des deux modalités principales de représentation écrite, celle qui passe par l'image (visuo-spatiale) et celle qui passe par le son (phono-séquentielle), seule la seconde tend à éliminer toutes les stimulations sensorielles qui seraient introduites dans l'échange oral. Plus que les autres, les systèmes phonétiques réduisent l'interaction des sens normalement engagés dans la communication orale à une activité soumise au contrôle exclusif du regard. Les autres valeurs sensorielles, par exemple auditives, tactiles ou cinétiques ne sont pas directement représentées. Et dans les alphabets grec et latin, le niveau d'abstraction est tel qu'il a fini par éliminer jusqu'au besoin de recourir à l'énonciation de la chaîne parlée. La dissociation des valeurs sensorielles de l'information y est complète. Toutes les perceptions physiques, y compris les perceptions visuelles y sont devenues l'objet de sous-représentations à l'intérieur de la représentation phonographique.

Grâce à la théorie des **objets mentaux** proposée par le neurobiologiste Jean-Pierre Changeux, il est désormais possible de poursuivre cette enquête plus loin. L'idée de l'objet mental part du principe que tout événement psychologique, à commencer par les représentations, prend sa source dans un événement physiologique qui en définit les moindres détails. Autrement dit, on devrait pouvoir retrouver dans les activités du cortex cérébral, les traces neurophysiologiques - ou les potentialités exprimées sous une forme moléculaire - de n'importe quel événement de nature psychique.[11]

Selon Changeux, l'objet mental est un "graphe neuronal", soit un réseau de relations synaptiques virtuelles ou actualisées entre plusieurs neurones,

suivant le type d'activité stimulée par un événement interne ou externe à l'organisme. Le graphe neuronal est donc déjà en lui-même une manière de représentation. Changeux distingue trois grandes catégories d'objets mentaux, les **percepts**, les **images de mémoire** et les **concepts**. Il s'agit de trois modèles complémentaires d'organisation neurologique : les percepts sont les effets immédiats de stimulations directes dans l'environnement. Les images de mémoire sont, comme leur nom l'indique, des images suscitées par une fonction de rappel. Et les concepts sont des structures abstraites, évoquées soit par des stimulations internes, soit par des processus de symbolisation.[12]

Si, quelle que soit leur expression physiologique, on accepte l'hypothèse des objets mentaux, il va sans dire que ceux qui seraient évoqués par des représentations devraient faire l'objet d'une attention privilégiée. La représentation, par définition, joue précisément le rôle d'intermédiaire entre la matérialité d'un événement psychologique, et l'issue psychologique d'une stimulation matérielle. Au niveau de l'organisation corticale, la représentation serait à la fois signifiant et signifié. Toute représentation matérielle, à commencer par l'écriture, a l'avantage indéniable d'être un "objet réel" facile à isoler, à mesurer et à analyser, et ses effets corticaux ou sensoriels sont susceptibles aussi d'être isolés, mesurés et analysés. Avec le raffinement rapide de nos méthodes d'investigation, nous sommes déjà en mesure d'identifier les zones d'activité corticale stimulées par telle ou telle activité physique de l'organisme.

Vers la fin de son livre, Changeux oriente la réflexion sur la question de l'écriture en ces termes : "L'invention d'un mode de représentation **écrit** des objets mentaux est incontestablement un fait culturel. Mais l'identification des signes de l'écriture et de leurs combinaisons requiert au préalable leur "mise en mémoire". Les percepts que ces signes évoquent doivent être "couplés" à des concepts" (L'homme neuronal p. 323). Or, première question, s'agit-il toujours, pour tous les types d'écriture, de "concepts" ou bien parfois d'"images de mémoire"? Une seconde question qui se pose surtout à l'égard de l'écriture phonétique, c'est justement de savoir comment, après la saisie optique (perceptuelle) des traces d'écriture, les concepts sémantiques du texte s'adressent à leur tour à des images de mémoire. Tout le problème de la désensorialisation est là.

Dans la définition donnée par Changeux, les percepts font appel à une participation dominante des aires corticales vouées aux réponses sensorielles, surtout, bien entendu, de celles qui sont destinées à enregistrer les stimulations directes. Si on me présente un diamant serti dans une bague, je perçois un petit objet brillant, taillé, chatoyant qui se révèle sous tel et tel angle. Mais si, sans vous en montrer un, je vous parle d'un diamant, vous saurez évoquer une image mentale d'un diamant sans difficulté. Or les stimulations sensorielles directes sont évidemment absentes dans l'évocation des images de mémoire. Ces dernières font donc appel à des aires de références sensorielles conditionnées par la répétition et l'acculturation. L'image que vous vous formerez du diamant sera composée de la sérialisation et de la contraction de traits sélectionnés à partir de nombreux diamants réels ou d'images de diamants dont vous avez eu connaissance auparavant.

Mais il n'est pas toujours indispensable d'évoquer une image. Vous venez de lire le mot diamant sept fois de suite. Après la première fois, loin de vous arrêter pour reconstituer une image complète et satisfaisante d'un diamant, vous vous êtes sans doute contenté d'identifier clairement une signification, pas une image telle quelle. Seul un poète ou un romancier pourrait exiger de vous cet effort d'imagination qui produit un diamant dans un contexte donné. Pour les besoins d'information, il suffit d'évoquer une identité, un concept de l'objet. Ce qui différencie ce concept de l'image, c'est précisément l'absence de composantes sensorielles. Changeux indique que le concept est un objet mental qui ne fait guère appel aux zones sensorielles, mais qui est enrichi, au contraire, de nombreuses "propriétés associatives" (L'homme neuronal p. 186-7). Ce sont probablement ces propriétés associatives qui permettent au discours occidental de s'organiser en fonction d'une logique formelle tout à fait indépendante des faits d'expérience.[13]

Là où l'idéogramme conserve un rapport de représentation symbolique entre l'image et l'idée, rapport qui exige une reconstitution visuelle du signifié, l'évocation du sens donné par la chaîne phonologique ne vient pas directement d'une image, mais d'une codification auditive produite par l'interprétation des codifications visuelles. Cependant, même dans la plupart des écritures qui sont fondées sur la représentation de la chaîne parlée, il est probable que la substance signifiante évoque aussitôt des images de mémoire. Ce ne serait que dans un système aussi abstrait que notre alphabet que la substance signifiante ferait d'abord appel à des concepts. Ce sont ces derniers qui, dans leur assemblage, grâce à leurs propriétés associatives, constituent des images de mémoire consommées sous forme de sens (signification). Ainsi, la lecture du signe renvoie à une combinaison de percepts qui reconstituent un mot qui évoque un concept qui se combine avec d'autres concepts selon des règles d'association logique pour enfin faire appel à une coloration sensorielle mesurée à l'aune de la personne qui pense ou qui image. Cette coloration sensorielle doit elle-même se constituer sur le mode des images de mémoire plutôt que des percepts. L'intérêt de cette espèce de décomposition, c'est qu'elle révèle peut-être par quels détours nous sommes devenus maîtres, par l'écriture, à la fois de notre propre sens (signification) et de nos propres sens (sensations et perceptions).

IV. L'écriture et l'intériorisation du langage

Toutes les écritures représentent la pensée d'une manière ou d'une autre. Seules les écritures phonétiques représentent la parole. Ce qui définit la civilisation occidentale, c'est qu'on a pu, grâce à l'alphabet, intérioriser la langue elle-même, sous forme d'écriture mentale. Ce serait avec l'évolution des syllabaires depuis Sumer que le principe de la représentation a commencé à s'installer au coeur des relations entre l'homme et le langage, et de là, dans ses rapports avec son environnement physique et social. C'est donc à partir du moment où les cunéiformes ont servi à représenter des sons plutôt que des images ou des idées que l'écriture a fait du langage oral l'intermédiaire entre le texte et la pensée. Mais l'Occident ne commence qu'indirectement à Sumer. Pour provoquer l'accélération et la pénétration exceptionnelles du principe de la représentation phonologique et l'étendre à

l'échelle de toute la population, il fallait à la fois simplifier le système de codage et dégager le procès des significations de la chaîne parlée sans perdre le bénéfice des structurations linguistiques. C'est ce qu'allaient accomplir les alphabets en général, et l'alphabet grec plus complètement que les autres.[14]

L'alphabet est au syllabaire, ce que l'idéographie est à la pictographie, soit un degré d'abstraction supplémentaire. En effet, là où le pictogramme représente des images concrètes - dans certains panneaux de signalisation, par exemple, le signe d'un avion orienté comme une flèche en direction de l'aéroport - le signe idéographique renvoie à une idée, structure abstraite, elle-même symbolique d'un sens. De même le signe syllabique représente un son concret, immédiatement prononçable tel quel, là où le signe phonétique ne représente que la possibilité d'une combinaison avec d'autres signes. De part et d'autre, on l'a vu, les processus de décodage exigent une participation sensorielle différente dans la mentation. Comme dans la parole purement orale, il est difficile, dans les systèmes concrets, de séparer l'expression de l'idée de l'objet qu'elle désigne : il faut "imaginer", mettre en images mentales, la lecture de pictogrammes, et "vocaliser", mettre en sonorités mentales, la lecture de syllabaires. Passée la corrélation percepts-concepts de la saisie du texte, ce seraient des images de mémoire plutôt que des concepts qui entreraient directement en jeu.

Cette participation sensorielle est moins importante pour la lecture d'idéogrammes, et presque nulle pour le déchiffrement des signes alphabétiques parce qu'ils renvoient directement à des combinaisons d'unités conceptuelles abstraites. Ainsi, là où le syllabaire se borne à l'analyse et à la décomposition de la **chaîne parlée**, ce que l'alphabet analyse et décompose, **c'est le langage même**, c'est-à-dire ce que Saussure désignait sous le nom de **langue** précisément pour l'opposer à la **parole**. L'alphabet seul a donc le pouvoir de détacher complètement l'écriture de la pratique de la parole tout en conservant avec elle une relation de parallélisme rigoureux. Cette séparation d'ailleurs ne s'est pas faite sans peine, car on sait qu'il a fallu près d'un millénaire avant d'arriver à la lecture silencieuse dans la culture manuscrite et que cette dernière ne s'est vraiment généralisée qu'après l'invention de l'imprimerie.

Si toutes les écritures ont permis à leurs usagers d'accroître considérablement leur potentiel d'archives, seule l'écriture phonétique en représentant la langue même sous son aspect le plus conceptuel, permettait de **travailler** sur le sens plutôt que de se contenter de le représenter. Grâce à la représentation complète et sans équivoque de tous les sons nécessaires pour former les mots, on pouvait se permettre de les décontextualiser de toutes les façons. La démultiplication des articulations du sens introduite par les codes phonétiques a accordé à la pensée le statut qui distingue, pour les linguistes, le langage humain de tous les autres systèmes organisés de signes soit la "double articulation". L'articulation phonétique du "discours intérieur" provoquée par la lecture des signes, a donné accès à l'articulation sémantique des représentations. Ou bien, mis autrement, l'articulation ordonnée des propriétés associatives des concepts a donné accès à l'élaboration de structures et de modèles mentaux. C'est ce qui a fait de nous des inventeurs permanents de la vie quotidienne.

C'est à partir du moment où l'alphabet a mis la langue - dans le sens saussurien, par opposition ici à "parole" - au service de la pensée que cette dernière a connu une accélération, une amplification et une diffusion sans précédent dans la culture qui l'a adopté. L'articulation, la précision, la complexité et la flexibilité inégalables de n'importe quelle langue humaine ont été mises à la disposition des cogitations individuelles de ceux qui savaient lire et écrire alphabétiquement. Le sujet individuel s'est constitué en cultivant une différence croissante entre le discours intérieur et le discours public. Disposant de trois registres également étendus et complètement distincts pour l'organisation de ses significations, la parole, l'écriture et la pensée, chacun comportant ses lois, ses contenus et ses limites, chacun enrichissant et restructurant les deux autres, l'homme occidental a connu un choix qu'aucune autre culture n'a pu donner à l'ensemble de ses membres. Le centre de gravité de la communication humaine est passé de l'échange oral à l'écriture et à la pensée.

V. Conclusion

Aujourd'hui, ce centre de gravité se déplace à nouveau vers l'échange oral sur les ondes électroniques. C'est pour cela que toutes nos significations sont en train de changer très rapidement. Les neurologues et tous ceux qui ont suivi depuis bientôt dix ans le débat international sur les spécialisations hémisphériques du cerveau auront déjà saisi certaines implications des hypothèses proposées ci-dessus.[15] Ce que je suggère ici, c'est d'abord que seules les écritures orthogrades sont fondées sur le primat de la séquence (à cause de cela, elles seules méritent la désignation de **linéaires**) et par conséquent déterminent une participation dominante de l'hémisphère gauche. En outre, parmi les écritures orthogrades, seules celles qui sont alphabétiques se rapprochent suffisamment des structures conceptuelles de la langue pour les mettre à la disposition des structures cognitives. Les structures syntaxiques et les propriétés logiques du langage ont pris le pas sur ces valeurs purement expressives.

C'est ce fait là qui, à mon sens, est le plus important. Si, comme la recherche scientifique semble en convenir maintenant, le langage se présente presque toujours dans l'hémisphère gauche, une culture qui aurait trouvé le moyen de le représenter en faisant usage de cet hémisphère plutôt que de l'autre, favoriserait grandement l'influence des facultés linguistiques sur leurs modes de représentation. Une collaboration plus étroite entre la parole et l'écriture permettrait tout d'abord qu'un processus de "mise par écrit" "extériorise" toutes les subtilités et toute la flexibilité de la langue orale. Ce serait une première étape initiale d'**extériorisation**. Après avoir atteint un certain degré de saturation dans la culture, dans le cas présent, lorsque le niveau d'alphabétisation aurait atteint un certain pourcentage de la communauté, cette première étape mènerait à une seconde, celle de l'**intériorisation** du langage écrit sous forme de pensée, c'est-à-dire d'un langage **contrôlé**. Dans ce sens, la culture occidentale serait la première qui, au lieu d'être le produit d'un discours social donné en serait devenue le producteur.

Dans notre culture une relation dynamique d'interactions dialectiques entre langue, écriture et pensée s'est établie dès que l'alphabet des Grecs a rapproché l'écriture de l'hémisphère gauche. L'accélération prodigieuse de nos technologies est presqu'uniquement due à cette interaction. À partir de l'alphabet phonétique, la culture s'est arqueboutée sur le langage pour se propulser en avant. Il va sans dire qu'avant l'alphabet, avant même l'écriture, l'homme était déjà capable, ne fût-ce qu'en se saisissant d'une pierre ou d'un baton, d'étendre, d'extérioriser une propriété de son propre corps (dans ce cas-ci, une contraction neuro-musculaire, un "coup de poing"). Cependant avec l'écriture d'abord, et surtout avec l'alphabet, en intériorisant les propriétés du langage, l'homme s'est mis à traduire toute l'information interne de son corps en applications techniques.

C'est en resituant toute la théorie de l'information dans son contexte biologique qu'il y aurait peut-être moyen de comprendre justement par quel processus de dégagement de la matière, en passant par les sens, l'homme a su arriver au degré d'abstraction qu'il a atteint aujourd'hui. On pourrait considérer l'alphabet phonétique comme le lieu de rencontre entre l'élaboration matérielle et spontanée des organismes et la possibilité de les organiser sur le plan des virtualités. En désensorialisant le langage et la pensée, en suscitant au sein de l'organisme humain, une faculté de traitement d'information complètement décontextualisée et dégagée des pressions de l'environnement, l'alphabet phonétique a permis à l'homme occidental d'analyser son propre corps et de verser dans la culture des simulacres de tous les modèles neurologiques, musculaires et sensoriels qui étaient contenus dans la structure biologique de l'organisme. La voie ouverte à la recherche neuro-culturelle en est d'autant plus large.

NOTES

1. Il existe depuis plusieurs décennies une controverse sur le caractère "syllabique" ou véritablement "alphabétique" du système phénicien. Un des auteurs les plus influents sur l'histoire de l'écriture, David Diringer, voyait dans l'écriture phénicienne, le premier alphabet proprement dit, mais d'autres experts, tel I.J. Gelb et plus récemment Eric Havelock, considèrent, en s'appuyant sur des arguments très convaincants, que les Phéniciens ne disposaient en réalité que d'un syllabaire dont les voyelles ne seraient pas désignées. La controverse est reprise attentivement par Maurice Sznycer dans son article sur "L'origine de l'alphabet sémitique" (in **L'espace et la lettre**, Cahier Jussieu 13, Université de Paris VII, Paris, 1977). Sznycer conclut que les systèmes sémitiques sont de véritables alphabets, mais, comme on le verra dans la suite de mon exposé, l'argumentation que je propose ne dépend pas de la catégorie dans laquelle on range les systèmes envisagés, mais des processus de lecture qu'ils commandent. De toute manière, il est prudent de continuer à distinguer les alphabets dits "consonantiques" des autres.

2. Le primat accordé à la séquence par le système grec est si radical que, pendant toute la période de son élaboration, les Grecs n'ont jamais éprouvé le besoin de séparer les mots de la chaîne écrite selon les fonctions verbales et nominales qui s'imposent aujourd'hui à l'analyse. On sait qu'ils ont rapidement abandonné la ponctuation rudimentaire qu'ils avaient pourtant connue et même d'abord imité l'exemple dans le système phénicien. Ajoutons que, compte tenu de certaines exceptions, la tendance générale des écritures orthogrades est d'éviter la séparation des mots et la ponctuation, ce qui indique peut-être que la représentation de la chaîne parlée s'est longtemps suffi à elle-même.

3. Il ne faut pas confondre "contexte" et "contiguïté". Il entre, dans l'appréhension du contexte de n'importe quelle donnée, l'évaluation d'une discontinuité. Les rapports contextuels sont précisément ceux qui ne peuvent être établis par une simple relation de continuité. Dans la relation contigüe, il n'y a pas de solution de continuité. Cette question assez difficile a déjà été soulevée par Roman Jakobson dans la célèbre distinction qu'il a établie entre la **métaphore** et la **métonymie** (Voir "Deux aspects du langage et deux types d'aphasie" in **Essais de linguistique générale**. Paris, Minuit, 1963, p. 43-67). Comme l'explique Jakobson, l'étude des aphasies sélectives démontre que les opérations mentales qui s'adressent aux relations de contiguïté et aux relations dites de "similarité" sont très différentes.

4. Dans ce sens-là, il y a des exceptions, notamment l'alphabet étrusque, le syllabaire mendé et l'ancien syllabaire kharostri issu de l'araméen, qui, en dépit de la présence manifeste de signes pour les voyelles, s'écrivent de droite à gauche. Toutefois, d'une part, ces exceptions se chiffrent à une demi-douzaine au plus, tandis qu'il y au moins quarante exemples d'écritures avec voyelles qui suivent la direction dite "orthograde". D'autre part, mais ce n'est pas le

lieu de les donner ici, les cas exceptionnels ne sont pas exempts d'explication.

5. Étiemble, par exemple, dans son livre sur **L'écriture** (Paris, Gallimard, 1973), se débarrasse de la question à peu de frais : "Au reste, quand on se rappelle que l'alphabet des Étrusques, pour ne prendre qu'un exemple, s'écrivit d'abord de droite à gauche, selon le système sémitique et l'alphabet phénicien, avant de se déchiffrer de gauche à droite, sous l'influence de l'alphabet latin, on n'est plus du tout surpris par ce qui pourrait devenir une évidence : l'arbitraire joue le grand rôle dans le dispositif des écritures" (p. 66). Dans la mesure où l'on sait que c'est le système latin qui s'est inspiré de l'étrusque et pas le contraire, la remarque d'Etiemble a déjà de quoi étonner. Mais que dire alors d'un phénomène qui semble avoir complètement échappé à l'observation d'Etiemble, soit que les écritures grecque, latine, ougaritique, éthiopienne, et tant d'autres parmi celles qui, comme l'étrusque, ont adapté le système nord-sémitique à leurs langues en y ajoutant des signes pour les voyelles, se sont relatéralisées dans le sens orthograde, et cela le plus souvent après être passées par un stade d'écriture bi-directionnelle? C'est certainement un trait qui mérite plus qu'une attribution au hasard.

6. On pourra s'aider ici du rappel des données principales du système visuel présentées dans ce recueil par le texte de Michel Imbert sur "Le système visuel et l'environnement culturel" (p 151).

7. Stephen D. Krashen rappelle que de nombreuses expériences d'écoute dichotique appliquée à la reconnaissance de séquences phonologiques indiquent que l'hémisphère gauche est beaucoup plus rapide que l'hémisphère droit dans l'identification précise des phénomènes qui se déroulent dans un ordre temporel. Il suggère même que "la faculté du langage est présente, pour la plupart d'entre nous, dans l'hémisphère gauche plutôt que dans le droit, à cause d'une prédilection pré-établie de l'hémisphère gauche pour la perception temporelle" ("The Left Hemisphere", in **UCLA Educator**, vol. 17, n° 2, printemps 1975, p. 20).

8. Ce raisonnement n'est pas aussi absurde qu'il y paraît. Grâce à notre connaissance des caractères phéniciens, nous pouvons parfaitement déchiffrer aujourd'hui l'étrusque, mais on ne peut pas le lire. C'est parce qu'il contient des signes qui définissent la place et la valeur des voyelles. Cette remarque vaut pour tous les syllabaires, même pour ceux qui, comme le système minoen appelé **linéaire A**, s'aide de certains pictogrammes pour compléter la représentation : on peut le déchiffrer, mais on ne sait pas ce que les phrases signifient.

9. Certaines expériences de laboratoire ont porté justement sur l'observation de la relatéralisation des aptitudes visuelles d'enfants formés d'abord par l'apprentissage de l'écriture hébraïque et puis scumis à l'enseignement de l'anglais écrit. Ruth Silverberg et ses collègues à l'hôpital universitaire Hadassah à Jérusalem ont découvert que des adolescents qui lisaient l'hébreu commencaient généralement par démontrer une acuité visuelle plus rapide dans le

champ visuel gauche, mais que plus ils avançaient dans l'apprentissage de l'anglais écrit, plus ils donnaient des preuves d'un changement de latéralisation sélective ("Shift of visual field preference for English words in native Hebrew speakers", in **Brain and Language**, sept. 1979, vol. 8, n° 2, p. 184-190). Cette expérience et d'autres ne sont que les étapes d'une controverse qui a commencé dans les années cinquante sur la nature physiologique ou tout bonnement culturelle de ce genre de relatéralisation. Outre le texte de M. Imbert, inclu dans ce recueil, et dont les conclusions penchent pour une interprétation psycho-culturelle plutôt que neuro-culturelle des adaptations du système visuel, on pourra également consulter M.P. Bryden, "Strategy Effects in the Assessment of Hemispheric Asymmetry" (in **Strategies of Information Processing**, Underwood and Goeffry (eds), London, Academic Press, 1978, p. 117-147). Cet article contient une revue critique des recherches et des opinions sur la question de la relatéralisation des processus de lecture. Bien entendu, l'argumentation de l'hypothèse presentée ici, vient apporter son appui à la thèse neurophysiologique.

10. Cette thématique de la différance est empruntée, bien entendu, à J. Derrida (voir trois textes essentiels, "L'écriture et la différence", in **Tel Quel**, **théories d'ensemble**, **De la grammatologie** et "La pharmacie de Platon"). Toutefois ce dernier ne fait pas, à mon sens, assez de différence justement, entre les alphabets et les autres systèmes d'écriture, et surtout, entre l'alphabet grec et le système phénicien dont il est issu.

11. Voir l'article de J.-P. Changeux sur "Apprentissage et sélection dans le système nerveux", dans ce recueil (p. 139). Toutes les citations sont extraites de son livre, **L'homme neuronal**, Paris, Fayard, 1983. La raison pour laquelle la notion d'"objet mental", en dépit de son évidence apparente, est encore tenue pour une hypothèse, c'est qu'on n'a pas encore réussi à isoler d'une façon satisfaisante là où les substances des traces de la mémoire dans le cerveau. Les recherches actuelles s'avancent à la découverte des principes de stabilisation des corrélations synaptiques entre les différents neurones du cerveau plutôt que de tenter d'isoler une substance mnémonique spécifique. En effet, on pense généralement qu'on a affaire à des phénomènes de "facilitation" ou d'"inhibition" sélectives dans les potentiels de corrélations synaptiques, plutôt qu'à des formes de combinaisons moléculaires. Toutefois, rien n'exclut encore la possibilité d'un concours des deux processus, moléculaire, d'une part et stabilo-synaptique de l'autre.

12. Il est probable qu'il existe des quantités de variétés intermédiaires, des structures d'enchaînement, de combinaison, de synthèse, et d'autres processus d'élaboration de graphes neuronaux, mais sur le plan logique, la différenciation proposée par Changeux a l'avantage d'être simple et fonctionnelle.

13. Le message d'un idéogramme ou d'une série de hiéroglyphes doit probablement être reconstitué sur le mode d'une image de mémoire. Au Japon, on utilise ensemble les deux grands types d'écriture, les signes **kanji** qui sont repris à l'idéographie chinoise, et les caractères **kana** qui sont de nature phonologique et qui ont été

introduits pour simplifier le système chinois. Changeux rappelle un certain nombre d'observations faites par la recherche scientifique au Japon sur les effets sélectifs de lésions cérébrales à l'endroit de la lecture des caractères **kana** et des signes **kanji**. Il conclut que "le caractère abstrait, formel et combinatoire du kana sied à l'hémisphère gauche. La reconnaissance des signes du kanji, au contraire, fait appel aux aptitudes particulières de l'hémisphère droit dans le traitement et la mise en mémoire des images" (op. cit. page 325). Voir aussi l'article d'A.R. Lecours et al dans ce recueil.

14. Comme l'explique Julia Kristeva, "l'écriture phonétique témoigne d'une conception analytique de la substance phonique du langage. Non seulement ce qu'on appelera plus tard le "signifiant" est distingué du référent et du signifié, mais il est divisé en éléments constituants (phonèmes) classés eux-mêmes en deux catégories : voyelles et consonnes. La pensée grecque est donc à l'écoute du langage comme système formel, distinct d'un dehors qu'il signifie (le réel), constituant lui-même un domaine propre, un objet de connaissance particulier, sans se confondre avec son dehors matériel. Nous voyons ici s'accomplir pleinement le processus de séparation du langage d'avec le réel..." (in **Le langage, cet inconnu**, Paris, Seuil, 1981, p. 107).

15. Depuis plus de dix ans, surtout depuis les expériences de commissurotomie menées par J. Sperry, les spéculations sur les spécialisations hémisphériques ont donné lieu aussi bien à des recherches extrêmement précises qu'à des élucubrations fantaisistes. Sur la question spécifique des relations entre le cerveau et l'alphabet, le lecteur pourra consulter avec profit l'abondante bibliographie qui accompagne le texte d'A.R. Lecours, J. Mehler, M.-A. Parente et A. Vadeboncoeur sur "Alphabétisation et cerveau", inclu dans ce recueil (p. 175). D'autre part, le texte d'A. Wilden sur "Montage Analytic and Dialectic" (p. 223), réunit et commente un certain nombre des théories courantes sur la question. Parmi ces dernières, citons une remarque de Joseph Bogen intéressant notre propos : "Il est probable qu'une certaine asymétrie anatomique sous-tend le potentiel de spécialisation hémisphérique; mais il est clair également que le degré atteint par le développement de certaines capacités dépend du milieu. Bien que les membres de n'importe quelle culture humaine, pour autant que nous le sachions, sont capables d'apprendre à lire et à écrire, nombre d'entre eux restent analphabètes et, pour cette raison, n'arrivent jamais à profiter d'une des propriétés les plus caractéristiques de l'hémisphère gauche. Inversement, nous pouvons aisément envisager l'idée d'une société dans laquelle une certaine "atrophie de l'hémisphère droit" est la règle. Et de fait, notre propre société (en réalité, fort complexe) semble, par certains endroits, présenter un bon exemple : nous sommes le résultat de l'exacerbation de la prédilection gréco-romaine pour l'**énonciation** augmentée des effets de l'école, de l'imprimerie, de l'industrie et des ordinateurs" ("Some Educational Aspects of Hemispheric Specialization" in UCLA EDUCATOR, vol. 17, n° 2, printemps 1975, p. 29).

Abstract
of Communication by
Derrick de Kerckhove

This paper is a case study of neuro-cultural research. The hypothesis supported here is that the introduction and use of the Greek phonetic alphabet specified some of the selective neurophysiological patterns affecting the lateralisation of the brain in reading and writing. This study is based on the classification of over a hundred existing scriptforms from Sumer to late arabic forms. The evidence was searched for patterns of orientation and led to the following conclusions:

1. All consonantic alphabets (i.e., those which do not include fixed signs for the representation of vowel-sounds) are, without exception, written leftwards.

2. Most consonantic alphabets which have been adapted to other languages and which have included or converted some signs to represent vowel-sounds, have rapidly been relateralised rightwards (often, but not always, following a stage of bi-directional scriptform which is known under the name of boustrophedon).

3. Nearly all syllabaries are written rightwards.

4. Besides fixed signs for vowel-sounds (with or without association with consonants, such as in the case of syllabaries, for instance), all rightward phonetic scripts evidence a common requisite for rigorously sequential reading processes. By comparison leftward scriptforms are read in a configurative, global fashion.

This orientation of rightward scriptforms would be dependent on right-visual field preferences for the sequential and time-dependent features which are characteristic of fully phonetic writing as opposed to the iconic and space-dependent features of incompletely phonetic and ideographic systems which favour the left-visual fields of each eye. This hidden neurological determination of laterality would be substantiated by the numerous cases of relateralisation after the introduction of full sequentiality as shown by epigraphic evidence.

The tentative conclusion drawn from the evidence as it is matched with facts known to the neurophysiological literature is that writing forms may have had a structuring impact on the selective specialisations of the human brain, and thus determined in turn, some dominant features of cultural values and social organisation.

REFERENCE, REPRESENTATION AND COMMUNICATION

Lynd Forguson
University of Toronto, Canada

REFERENCE, REPRESENTATION AND COMMUNICATION

1. One of the most disturbing features of George Orwell's novel Nineteen Eighty-Four is its depiction of the use of communications media as instruments of totalitarian control. I want to survey very briefly some of the ways the government of the fictional state of Oceania exploits technologies of communication available to governments in the real world of 1984, and I want to ask what it is about these technologies, and about human beings, which makes Orwell's novel such a haunting reminder of our own vulnerability to media manipulation.

Communications in Oceania are controlled by the Ministry of Truth, whose aim it is to insure that the populace, particularly lower level members of the Party, are continually indoctrinated with Party policy, and also that they have access only to the official Party version of the present and past state of affairs in the world. As the Party slogan puts it: "Who controls the past controls the future; who controls the present controls the past." The aims and functions of the Ministry of Truth in Oceania are not markedly different from those of similar departments in totalitarian regimes everywhere. Indeed, it has always been the tendency of strong central governments, even the most benign, to promote their own policies and their own representation of the way the world is. What distinguishes the Ministry of Truth of Oceania from similar state agencies known to us, is the enormously extended scope and efficiency of control made possible by an imaginative use of communications media.

The central character of the novel is a minor functionary of the Ministry whose job it is to rewrite news stories and editorials in back issues of the country's only newspaper in order to make them square with current Party doctrine and with the currently authorized version of what actually happened in the past. Other workers in the Ministry are similarly engaged in altering books, archival records, photographs and other repositories of information. The altered versions are then substituted everywhere for the previous versions. In this way the Party is able to exert what it calls "reality control" over all sources of information about the past: all documentary evidence that the past differed from the official version of the past is systematically destroyed and replaced by manufactured "evidence" supporting the official version. Since current news is itself merely a reflection of the official version of reality, and will itself be destroyed and replaced wherever necessary to reflect changes in the official version; and since individuals are forbidden, under pain of death, to keep diaries or other written records of their own making, no one has access to any information in the print medium except that which reflects the official version of reality, past or present, whatever that version may be at the moment.

No matter how completely printed information may be controlled, however, the efficiency and scope of the control is limited by the length of time it takes to write new versions and distribute them, and also by the fact that information can be communicated by print only if it is read.

Television, on the other hand, can demand our attention instantly, and in a way much more difficult to resist.

In Oceania, a telescreen (a kind of two-way television receiver/transmitter) is installed in every dwelling, every workplace and every public gathering place. The telescreen permits agents of the government to have instant access to the ears and eyes of the populace, in order to issue directives, condition attitudes and behaviour and, most importantly, to exercize "reality control" by constantly propagating the official version of past and present reality, a version which can be instantly "updated" whenever it is altered by the Party leaders. The telescreen also permits constant surveillance of everyone by the Thought Police, agents of the Ministry of Love, who are always on the lookout for instances of "thoughtcrime": words or deeds which manifest, or even seem to manifest, thoughts deviating from Party policies or the Party's version of reality. If a thoughtcrime is detected, the miscreant can be instantly reprimanded over the telescreen, or in cases of serious offence, the individual can be whisked away, liquidated, and all reference to the individual's ever having existed can be removed from every written or photographic record.

The communications technology exploited by the rulers of Oceania is available today. Most of it was available in Orwell's time. Indeed, the computer revolution of the past two decades has placed in the hands of present-day governments a tool more powerful than anything depicted by Orwell for the instant storage, retrieval, alteration and dissemination of information (and misinformation). If the real world of 1984 offers more possibilities for individual freedom than the fictional 1984 of Orwell, it is because actual governments have been less tightly organized, or less diabolically clever, or more benign than the rulers of Oceania. Or perhaps it is because it has been thought not worth the expenditure of resources and time which would be required to exercize such an extensive control over our thoughts and behaviour. It is not because the technology is unavailable. However, rather than congratulate ourselves on our good fortune, perhaps we should ask what it is about us, and our communications media, that makes a world like that portrayed by Orwell even within the realm of possibility. Here I think we have something to learn from the insights of Marshall McLuhan, and from the new hybrid academic discipline called Cognitive Science.

2. Cognitive Science studies the structure of human cognitive systems, the processes by which they are acquired and transformed, and the features of them which make communication possible. One of the main goals of Cognitive Science is the construction of a theoretical model of that part of the human cognitive system involved in linguistic communication. The aim is to construct a model of the structures and processes which make up the cognitive capacities exploited in daily life by the human speaker/hearer.

Researchers in the ancillary field of Artificial Intelligence (AI for short) approach this task by attempting to design devices, "machines" incorporating such a model, which are capable of simulating, to a high degree

of proximity, some of the capacities of human linguistic communicators. Linguistic competence is not, of course, a necessary condition of intelligence. Examples of non-linguistic intelligence are abundant. But it is a sufficient condition. That is, if a communicating device can be constructed, it is intelligent, albeit artificial. If a communicating device can be designed, even if it cannot be constructed because of technological limitations, we can gain insight into what human intelligence can be; and we perhaps gain insight into our own intelligence, or one major aspect of it. Even if we can design or construct a device which merely simulates some aspects of linguistic communication in the right way, and to a high degree, we stand to learn a great deal about how to model our own intelligent use of language.

The underlying hypothesis motivating much of this research is that human communicators are computational systems whose "output" (e.g., contextually relevant speech) is a function of "input" (e.g., contextually relevant speech), of computational program and of the state of the program at the moment of input. The idea behind such a research project is that if it is possible to design a device that gives contextually relevant speech as output whenever it receives contextually relevant speech as input, the computational program which makes it possible for the device to do this will be relevant for an understanding of the computational program which accounts for human linguistic communication.[1]

Contextually relevant speech is speech appropriate to the conversational, social and environmental context in which it occurs. In order for his utterances to be contextually relevant, a human communicator must have, and must exploit in his speech productions, an internal representation of the world he inhabits: a representation of its physical features, its history, and of the details of the social and conversational environment in which his conversational interchange takes place. Furthermore, his representation must be largely congruent with the internal representation his interlocutor brings to the conversation. In the case of human beings who speak a common language and are members of the same culture, congruence of internal representations is brought about by the processes of socialization, enculturation, formal education and the general accumulation of experiences operating on virtually identical neurophysiological systems. That is to say, the speaker and his interlocutor were born with similar mental equipment, and they have subsequently learned similar things, with the result that they have similar internal representations of reality, thus enabling them to communicate.

For the AI researcher who wants to design a device with which we can communicate, (or more modestly, a device which simulates some interesting aspects of human communication), the task is quite formidable. He must incorporate into the design a fully formed representation of reality relevant to the domain about which the device is to communicate (or simulate communication), such that the utterances which are the output of the device will be contextually relevant. And he must incorporate into the design, procedures whereby the internal representation can be continuously "updated", as the simulated conversation proceeds, in order that the speech output will continue to be contextually relevant.

3. In the early 1970s, Terry Winograd and his associates at the Massachusetts Institute of Technology designed a program for a robot called SHRDLU, which appeared to accomplish this task with an impressive degree of success.[2] Winograd's goal was to construct a computer model of language use. Realizing that one aspect of language cannot effectively be isolated from others, and that a human being's linguistic knowledge cannot be separated from the rest of his knowledge (i.e., his knowledge of the world language is used to talk about), Winograd decided to specify a very limited, miniature world, but to provide the computer with very extensive information about this mini-world. Here is how he describeds it:

> The subject chosen was the world of a toy robot with a simple arm. It can manipulate toy blocks on a table containing simple objects like a box. In the course of a dialogue, it can be asked to manipulate the objects, doing such things as building stacks and putting things in the box. It can be questioned about the current configuration of blocks on the table, about the events that have gone on during the discussion, and to a limited extent about its own reasoning. It can be told simple facts which are added to its store of knowledge for use in later reasoning. The conversation goes on within a dynamic framework - one in which the computer is an active participant, doing things to change his toy world, and discussing them.[3]

The program is written in LISP. It contains a "syntactic parser" which works with a large-scale grammar of English; there is a collection of "semantic routines" that incorporate the kind of knowledge needed to interpret the meanings of words and other linguistic structures; and there is a cognitive deductive system for exploring the consequences of facts, making plans to carry out commands and finding the answers to questions. There is also a comparatively simple set of programs for generating appropriate English sentences. The simulated "world" of the robot is displayed on a television screen, and the computer "converses" with a human interlocutor on a teletype.

The results are impressive in their versimilitude. Whenever an instruction to alter the block world is entered, an appropriate alteration subsequently appears on the TV screen. Whenever a question about the state of the block world is entered, an appropriate answer subsequently appears on the teleprinter. Whenever SHRDLU is questioned concerning the procedures he followed in executing an instruction, an appropriate description subsequently appears on the screen. SHRDLU certainly appears to communicate at a rather sophisticated level with his human interlocutor.

However, SHRDLU only <u>appears</u> to communicate. For the most striking feature of the SHRDLU program is the fact that it is only a <u>program</u> run on a computer. There is no actual robot with an arm to manipulate blocks. There is no actual table, blocks or box. The display of the "block world" on the TV screen is part of the <u>output</u> system of the computer program, provided for

the benefit of the human observers. It is a world-representation only in the sense that it is so interpreted by the human beings who designed the program and run it. But the images do not represent anything to SHRDLU.

Similarly, the semantic interpretation of the input and output states of the program, which construes them as linguistic expressions playing roles in a contextually relevant conversation, is provided by the human interlocutor, not by SHRDLU. For example, the fact that a particular shape sequence "b" "o" "x" refers to a particular type of image on the screen, is a function of the semantic interpretation that shape sequence has in the English language, together with the fact that an image of that shape on the TV screen is interpreted by human beings familiar with the conventions of Western perspective as a two-dimensional representation of a box. It is true that SHRDLU's program contains procedures for altering the TV screen image in appropriate ways whenever it receives an appropriate input containing the sequence "b" "o" "x", but this is because "b" "o" "x" means "box" to English speaking humans. The alterations in the image on the TV screen are similarly significant for human observers, but not for SHRDLU. This is the only sense we can give to Winograd's claim that SHRDLU has semantic routines that enable it to interpret the meanings of words, that it has a cognitive deductive system enabling it to make plans, explore the consequences of facts, etc.

In short, SHRDLU is a program which simulates communication. It is not a communicator, because its internal states are not representations of anything except to us humans. Its input and output states are similarly representations only in the sense that humans provide them with a semantic interpretation. SHRDLU is only artificially intelligent; it is not an intelligence which just happens to be an artifact.

4. Winograd is fully aware that SHRDLU is not really intelligent and is not really a communicator. Human beings, however, are both, and Winograd's central aim in designing the SHRDLU program was to suggest that the "procedural semantics" at the heart of the program is a model of an important aspect of human intelligent language use.

> One of the basic viewpoints underlying the model is that all language use can be thought of as a way of activating procedures within the hearer. We can think of any utterance as a program - one that indirectly causes a set of operations to be carried out within the hearer's cognitive system. This 'program writing' is indirect in the sense that we are dealing with an intelligent interpreter, who may take a set of actions which are quite different from those the speaker intended. The exact form is determined by his knowledge of the world, his expectations about the person talking to him, his goals, etc.[4]

The procedural model of language understanding can be helpful in elucidating human language understanding only if there are relevant

similarities between SHRDLU and ourselves, and even then only if the model exploits those similarities. But the passage I just quoted from Winograd points out what seems to be a striking dissimilarity, with regard to knowledge of the world, and how it is acquired.

SHRDLU, of course, has no knowledge of the world at all, only simulated knowledge of a simulated world, consisting of procedural definitions of all referring expressions and sentences representing the initial state of the block world. This simulated knowledge is innate, in the sense that it was built into the program. This innate simulated knowledge of what kinds of objects there are in the block world and how they are arranged initially, enables SHRDLU to simulate answers to questions about the state of the block world, simulate the carrying out of instructions to alter the block world, simulate updating its knowledge of the state of the block world after it has made the alterations, and so on. If SHRDLU were a sentient being, it would be in the position of Descartes' doubter at the beginning of the third Meditation, and the programmer would be the evil genius, since there really is no block world: SHRDLU is being "systematically deceived". The internal representation is coherent and consistent, but it does not correspond to the way the world really is. Unfortunately, SHRDLU's program does not provide the option of calling on God to come to the rescue. SHRDLU is a solipsist, processing simulated internal representations of a world which exists only in its program.

We, however, do have knowledge of the world, acquired gradually and continuously by means of our sense organs. Whenever we are told something, whenever an utterance is input to our cognitive system, whatever procedures are involved in understanding the utterance and subsequently responding in a contextually relevant way, involve access to an internal representation of reality which has been shaped by a lifetime of experience, similar in relevant ways to the experience which has shaped the internal representation of our interlocutor. We did not arrive in the world with a built-in set of procedural definitions of the kinds of objects in the world, together with a representation of the state of the world at our birth. We learned these things by interaction with the world. Thus, SHRDLU is not a model of us.

But this difference is not important from the point of view of Cognitive Science. The goal is to construct a model of the human cognitive system, in order to elucidate its structure and the processes involved in its operation. SHRDLU is an inadequate model because it is only a partial model of one aspect of the human cognitive system - the system whereby we understand language - and because it is still too primitive a model of even that aspect. But it is not inadequate because SHRDLU lacks real knowledge of the actual world, nor because its simulated representation of the block world is innate. In one crucial respect, SHRDLU is a very good model of the human cognitive system. If we invoke the "principle of charity" and interpret SHRDLU as being a cognitive system rather than just simulating one, we will see that its output (its "behaviour") is a function of its internal representation of the block world, its built-in "goals" (i.e. to manipulate the block world as instructed), its built-in rationality (i.e. its cognitive deductive system), and its language understanding procedures for interpreting input (its "sensory experience"). The contextual relevance, or

appropriateness of its output is relative to the internal representation of the block world alone. Its output will not be appropriate relative to the real world, unless the input contains accurate information about the real world. Indeed, it could not be otherwise, since SHRDLU's only source of information about the real world is the input signal, which it must interpret in terms of its internal procedures and the representation it already contains at the moment of the input.

In this respect, we are in an analogous position as cognitive systems. Our behaviour, including our linguistic behaviour, is a function of our internal world representation, our goals, our rationality and the procedures (whatever they are) by which we interpret sensory input. And the appropriateness or contextual relevance of our behaviour is relative to our internal world representation. It is appropriate relative to the external world only if our sensory input contains accurate information about the external world. Of course, we are convinced that our internal representation is a highly reliable index of the nature of the external world. Whether we are justified in this conviction or not, this has been the topic of epistemological debates for centuries, despite the fact that our interpreted sensory input continues to confirm our internal representation, since our behaviour continues to be by and large appropriate relative to our internal representation. However, because our only access to the external world is interpreted sensory input, the debate seems irresolvable, and also beside the point, from the perspective of Cognitive Science. Whether the human cognitive system is a "solipsist system" or not, it seems a good research strategy to treat it as if it is one.[5] Whether our internal representation is a more or less accurate model of external reality, or a dream, or a dupe of an evil genius (or evil programmer), our cognitive system operates on it.

5. We can learn something about ourselves as cognitive systems from studying SHRDLU, then we recognize that SHRDLU does not help us solve two of the great mysteries concerning the human cognitive system.

The first mystery is perceptual representation. Somehow, the energy impinging on our sensory surfaces (our "sense organs") causes the cognitive system to construct and continuously to update an internal representation of our environment. Internal states somehow represent external reality. They have what Brentano called intentionality: they are <u>about</u>, or <u>refer</u> to, something other than themselves. The metaphysical mystery of representation is depicted most vividly in Plato's myth of the cave in the <u>Republic</u>, though we may reject the way that myth attempts to solve the mystery. The epistemological problem posed by the mystery is nowhere more effectively presented than in Descartes' hypothesis of the evil genius in his <u>Meditations</u>. It is not yet understood how it is biologically possible for the human organism to be a representational system, because it is not yet understood what the nature of representation is. However, if we construe perceptual representation as an <u>internal</u> feature of the cognitive system itself, and ignore the mysterious <u>external</u> relation representational states are supposed to have to features of the physical environment, then we can treat the human cognitive system as an information processing device, and concentrate our attentions on the role perceptual representation plays in processing the information contained in the sensory input.

The second mystery is linguistic representation. Somehow, certain sequences of sound and shape, when they are received as input to our cognitive system, are given a semantic interpretation, whereby they refer to items and events, or classes or features of items and events, in our environment. Classical semantic theory construes linguistic reference as an external relation holding between elements in the representational system (i.e. linguistic expressions) and elements in the represented world. But it is not yet known how such an external relation is established and maintained, because it is not yet understood what the nature of such an external relation could be. However, reference can also be construed as an internal feature of the representational system itself, whereby certain sounds and shapes are given an interpretation correlating them with features of the internal representation constructed and maintained by the sensory system. If reference is understood as an internal feature of a cognitive system, then we can concentrate on the role semantic interpretation plays in the information processing component of the human cognitive system.

In both of these ways of studying the representational capacities of the human cognitive system we can learn from SHRDLU and other AI models. They tell us nothing about the nature of perceptual or linguistic representation as an external relation between a person and his environment. But they are capable of illuminating how the human cognitive system can function as a rational information processing system.

A human being can be said to be externally rational to the extent that his behaviour - including his linguistic behaviour - is contextually appropriate to the actual state of the world. When we say that a person acts irrationally, it is against the standard of external rationality that we are judging him. However, a human being is internally rational - or in other words, is a rational information processing system - if his behaviour is contextually appropriate to his internal representation of the world, no matter what the actual state of the world may be, and no matter how radically inappropriate his behaviour may be to the actual state of the world.

When Descartes pointed out that all our experiences - "our ideas", to use his terminology - are consistent both with the hypothesis that they are caused in the way we think they are caused (i.e., by energy transmitted from items and events in our environment) and with the hypothesis that they are directly caused by an evil genius intent on systematically deceiving us, he was describing us as internally rational information processing systems. To the extent that we are internally rational information processing systems, our rationality is functionally independent of the source of the information it processes, even though it is not casually independent of it.

Here, then, is a way in which SHRDLU is an illuminating model of us. The external rationality of any rational information processing system is dependent on the quality and veracity of the information it receives as input. In the case of SHRDLU, it was dependent on the "representation" of the block world originally built into the program and on the "information" subsequently typed in as input. In our own case, it is dependent on the quality and veracity of the information available at our sensory surfaces,

upon which we build our representation of reality. Just as SHRDLU was vulnerable to misinformation carried by the messages typed in by the programmer, so are we human beings vulnerable to any misrepresentation of reality relayed to our senses.

6. What does any of this have to do with the work of Marshall McLuhan? McLuhan's book, Understanding Media, is a rich mosaic of illustrations and explorations of the insight that communications media are extensions of the human central nervous system. It was characteristic of McLuhan to disdain close argumentation, patient presentation of evidence, or other traditionally sanctioned ways of arguing one's case. Rather, he bombards the reader with a barrage of quotations from a bewildering variety of sources, suggestive puns, brilliant juxtapositions of data and logic-defying leaps to broad generalizations. However, I think that it is possible to extract from McLuhan's writings, as well as from familiar facts, a precise sense in which communications media can be said to be extensions of the human nervous system. And this sense is relevant both to our understanding of ourselves as internally rational information processing systems and to our understanding of Orwell's depiction of "reality control" in Nineteen Eighty-Four.

Whatever knowledge we have of reality is acquired from the information present in the energy impinging upon our sensory surfaces: our eyes, ears, palate, skin, nose, etc. This information, processed by our central nervous system, causes us to form beliefs about the way the world is. Our total set of beliefs at a given time constitutes our representation of reality. Insofar as the information available at our sensory surfaces is truly indicative of the items and events in the world which are the sources of the information, our representation will itself tend to constitute true information, and (roughly speaking) we will thereby acquire knowledge, about these items and events.

Some of the information impinging upon our sensory surfaces comes to us in a more or less "direct causal line" from the items and events in the world which we construe the information to be about. That is to say, the medium transmitting the information from the information source to our sensory surfaces is either the ambient light, as when we are said to see the item or event, or the air, as when we are said to hear it; or else our sensory surfaces come into contact with the information source, as when we are said to touch it or taste it.

However, a great deal of the important information about the world which is available in the energy impinging upon our sensory surfaces arrives there by an indirect causal route from the source which we construe the information to be about. Either we are presented with this information orally, by "hearsay", from some person who allegedly received the information by a "direct" causal route from the source, or the information is transmitted to our sensory surfaces via some medium of communication such as a written message, a newspaper, the radio, television, a computer printout or cathode ray display, etc.

In all of these cases, the causal line from the indirect source of information (the human interlocutor's voice, the print on the newspaper, the image on the screen, etc.) to our sensory surfaces is itself direct, in that we are said to hear the voice, see the image on the screen, see the printed lines on the newspaper. But these intermediaries can contain information about items and events in the world other than themselves only insofar as they are themselves representations of these items and events. Consequently, what our central nervous system constructs in these cases is a representation of the world mediated by another representation of the world. It is in this sense, then, that the communications media, as well as our human interlocutors, are extensions of our central nervous system.

McLuhan was a pioneer in the exploration of the ways in which advances in communications technology have radically extended our senses outward, bringing the world closer, making the world a village. He has also brilliantly traced the transformation in our representation of reality which have followed upon these technological advances.

What Orwell has emphasized is the dark side of these same technological advances. For each new way of extending our senses makes us dependent on a new source and type of representation, and thereby makes us vulnerable to a new source and type of vulnerability to misrepresentation. The form, content and adequacy of the representation of reality constructed by our central nervous system is a function of the form, content and adequacy of the information impinging upon our sensory surfaces. To the extent that the immediate source of this information is itself a representation carried by some communications medium, then as McLuhan said, "the medium is the message", and we are vulnerable not only to the limitations on information transmission inherent in the medium, but also to the deliberate manipulation of information by whoever controls the medium.

Thus it is precisely because the communications media are extensions of the central nervous system that control of the media makes it possible to exercise control over our representation of reality itself. If the medium is the message, as McLuhan has argued, then Orwell has pointed out a corollary: to the extent that we are internally rational information systems whose beliefs and behaviour are a function of our internal representations, the representation is the reality.

NOTES

1. The devices actually designed by AI researchers are finite state automata. Some theorists maintain that we too are finite state automata. However, nothing I shall say in this paper has any bearing on whether we are finite state automata.

2. Winograd, Terry, "A Procedural Model of Language Understanding," in Schank, R.C. and Colby, K. (eds.) Computer Models of Thought and Language. San Francisco: W. Freeman, 1973.

3. Ibid., p. 154.

4. Ibid., p. 170.

5. Just such a suggestion has been advanced by J. Fodor. See his "Methodological Solipsism Considered as a Research Strategy in Cognitive Psychology", The Behavioral and Brain Sciences, 3 (1980).

Résumé
de la communication de
Lynd Forguson

1984 d'Orwell décrit une société totalitaire dans laquelle le contrôle central est largement maintenu par l'utilisation des moyens de communication. La technologie des communications employée par les dirigeants de la société fictive d'Orwell est tout à fait valable aussi dans notre propre société. Ce qui nous conduit à nous demander quelle est la nature des moyens de communication et ce qui nous rend vulnérables dans la manipulation de ces communications.

Les médias de communication sont une extension du système nerveux central humain. Cette interprétation de l'affirmation de McLuhan met en lumière la façon avec laquelle on peut apporter une réponse à cette question.

Il semblerait que les récentes recherches en science cognitive et en intelligence artificielle qui suggèrent que le système cognitif humain opère sur une représentation mentale de la réalité qui est construite et altérée entièrement en termes d'information disponible dans le système d'entrée sensoriel. La rationalité d'un système cognitif sur ce modèle est fonction de la façon dont le monde existe réellement.

En contrôlant l'information du système d'entrée sensoriel, il est possible de contrôler la représentation mentale et donc de contrôler le comportement total du système.

MONTAGE ANALYTIC AND DIALECTIC:
THE RIGHT BRAIN REVOLUTION

Anthony Wilden
Simon Fraser University
Burnaby, Canada

MONTAGE ANALYTIC AND DIALECTIC: THE RIGHT BRAIN REVOLUTION

> There are not many differences in mental habit more significant than those between the habit of thinking in discrete, well-defined class concepts and that of thinking in terms of continuity, of infinitely delicate shadings-off of everything into something else, of the overlapping of essences, so that the whole notion of species comes to seem an artifice of thought not truly applicable to the fluency, the, so to say, universal overlappingness of the real world.
>
> Arthur O. Lovejoy: The Great Chain of Being (1936)

1 On Telling Left from Right

It is generally accepted that in over 95 per cent of all right-handed people and in about two-thirds of all left-handers, the left hemisphere of the brain is specialized for language. In contrast, the right hemisphere specializes in non-verbal communication, notably imagination and vision.

(The left brain receives most of its information from the right side of the body: the right brain receives most of its information from the left. The left brain controls most body movements on the right side; the right brain controls most body movements on the left.)

Within the limits of biological and genetic constraints, societies differ in the degree to which they promote mainly right brain or mainly left brain communication with each other and with the environment. Ideally, we need the requisite diversity to switch between these two distinctive modes of being and behaving.

The linguistic and rationalist bias of modern science has traditionally failed to recognize the importance of the right hemisphere, which is now known to play a dominant role in our perception of the environment -- symbolic, imaginary, and real -- and our ability to orient ourselves within it (on vision see Kimura, 1973).

Reality I define as what trips you up when you don't pay attention to it.

The two hemispheres communicate with each other through a large bundle of nerve fibers called the corpus callosum. Both display considerable flexibility. Damage to the mainly verbal left hemisphere can result in the

right hemisphere taking on left brain linguistic functions, for example; and damage to the mainly non-verbal right hemisphere can result in the loss of certain verbal capacities.

Patients with left hemisphere damage may be unable to read or spell out words or understand syntax; those with right hemisphere damage may be unable to recognize humor, appreciate metaphor, maintain the thread of a narrative, understand nuances of meaning, or interpret a tone of voice (Finn, 1983).

The commonest distinctions between the complementary functions of the two hemispheres describe the left brain as rational, analytical, and step-by-step, and the right brain as intuitive, synthesizing, and holistic.

In most people, says Jeremy Campbell in Grammatical Man (1982, pp. 239-40), the left hemisphere specializes in numbers, analytic thought, speech, and handling information in sequence. The right hemisphere is better at dealing with space, pictures and multiple and simultaneous connections between items of information.

> The right side tends to use a 'top-down' strategy, processing information as a whole, perceiving its full meaning, rather than approaching it 'bottom-up', using the parts to construct the whole ... In the case of language the right hemisphere thinks in terms of entire sentences, rather than single words, and is sensitive to the way sentences fit into paragraphs.

The coding system for recognizing faces, he adds, is right brain; that for recognizing objects is left brain.

> According to Elkhonon Goldberg and Louis Costa, the right hemisphere is the brain's jack-of-all-trades, a generalist that addresses new problems without preconceptions and tries many solutions until it hits on one that works. The left hemisphere, in contrast, is a specialist, solving familiar problems quickly and efficiently by using established methods (Finn, 1983, p. 103).

For example, whereas most people use the right brain to distinguish melodies (Kimura, 1973), professional musicians use the left. New faces are first recognized by the right brain, but once they have become familiar, they are recognized by the left. It appears that once any task becomes practiced and its solution stereotyped the left hemisphere takes over from the right (Finn, 1983).

In 1971 the psychologist Paul Bakan drew up the following list of distinctions between the hemispheres, describing the left brain as

predominantly digital (discontinuously coded) and the right brain as predominantly analogic (continuously coded).

Left brain functions	Right brain functions
verbal	pre-verbal
analytic	synthetic
abstract	concrete
rational	emotional
temporal	spatial
digital	analogic
objective	subjective
active	passive
tense	relaxed
euphoric	depressed
sympathetic	parasympathetic
propositional	appositional

('Appositional' in the right hand column refers to simple contiguity or connection.)

For a century before research on true 'split-brain' patients whose corpus callosum had been cut to relieve epileptic seizures (they are still able to live normal lives), the digital and verbal bias of Western scientists led to the assumption that the left hemisphere was always dominant, or ought to be; and the great strides made by close attention to language disorders led some to call the right hemisphere passive, non-responsive, and inferior to the left in cognitive capacities (which are predominantly digital functions), even when patients with right-hemisphere language capacities were involved. With the advent of studies such as that by Doreen Kimura on hearing and vision, however, which show right-hemisphere superiority in many of our most important non-verbal tasks, the relationship between the two hemispheres is now described as 'co-operative' or 'complementary dominance', with either side dominant when exercising its particular capacities.

To summarize Kimura's results (1973):

Left brain specialization	Right brain specialization
Hearing (right ear)	**Hearing (left ear)**
words	melodies
spoken numbers	
vowels	vowels
syllables	coughing, laughing, crying, sighing (human non-speech sounds)
backward speech	
nonsense syllables	
unknown language being spoken	

Vision (right half of both fields)	**Vision (left half of both fields)**
words	drawing
letters	building models from a plan or picture
perception of the slant of a line	finding one's way from place to place
	orientation in space (spatial information in the third dimension, position of objects in space)
	direct analysis of information about the external environment
monocular information	monocular and binocular information, stereoscopic depth perception

In 1977 Joseph Bogen suggested the following psychological distinctions between the left and right brain -- the left and right mind -- modes of communication (Campbell, 1982, pp. 241-2):

left brain	**right brain**
intellect	intuition
convergent	divergent
intellectual	sensuous
deductive	imaginative
active	receptive
discrete	continuous
abstract	concrete
realistic	impulsive
propositional	imaginative
transformational	associative
lineal (straight-line)	nonlineal
historical (diachronic)	timeless (synchronic)
explicit	tacit
objective	subjective

Citing Bogen in Grammatical Man (1982), Jeremy Campbell comments on his categories as follows:

> At the risk of generalizing about conclusions that are already general, one can say that the left-hand column suggests the presence of constraints more than the right-hand column does. Linguistically, it is more Chomskyan that the other, referring to what speakers of language cannot do rather than what they can do. There is less uncertainty, a sense of fewer possibilities, in the left side. The categories suggest that information (on the left side) is coded in ways which are more strictly organized, more formal, stable, and free from error. They refer to modes of thought in which structure is of great importance, but structure of the kind in which one component is fitted to another, by a single connection,

> leaving no room for ambiguity or for multiple relationships.

Taking a both-and (an implicitly hierarchical approach), Campbell goes on to define in more detail some of the relations between the two hemispheres:

> Convergent implies the idea of meaning shrinking into the confines of the well-formed, grammatical sentence, rather than carrying many interpretations. Deductive describes an analytical type of reasoning, sentences in which the predicate is already contained, logically, in the subject: 'All bachelors are unmarried men'. The propositional style of language is of the true-or-false variety, a declaration. Lineal events are more rigorously ordered than nonlineal events; their redundancy is greater. And the explicit is more firmly committed to present reality than is the tacit. Is it any surprise, then, that the left hemisphere is the primary seat of language?

Sequential forms of order, in which items or events succeed one another discretely are typical of the left hemisphere. They are constructed by excluding possibilities. At each moment in the process, one item is selected from an array of other possible items (and combined with others), resulting in a convergence on a goal much as we converge on our own front door in returning home, much as we converge on the point of a sentence.

> By exclusion, one abstracts something from a context. By inclusion, that something is fitted into a context (p. 243).

For all its linguistic limitations, the right brain may nevertheless be an active partner in sophisticated uses of language:

> Meaning converges into the sentence instead of diverging out into wider contexts. The right hemisphere corrects this tendency to constrain meaning. It makes the brain as a whole less literal-minded.

The right brain probably plays a dominant role in the understanding of the 'many shades and levels of meaning' in poetry. It is sensitive to (what I would call analog and iconic) sound and tempo, and not merely to content.

As the psychologist Howard Gardner has said, left hemisphere activity on its own 'is like reading the script of a play instead of going to see it' (p. 245). It is the right hemisphere that knows what words connote (or

mean), what associations they have, and not simply what they denote (or signify), as well as what they refer to:

> It can recognize the ridiculous and the inappropriate, and be aware that words and sentences are embedded in a wide matrix of relationships.

The right hemisphere, then, 'is more worldly' than the left. It is no doubt the source of our sense of humor, for the left hemisphere alone is too literal-minded for jokes, fiction, or figures of speech.

Campbell rewrites Bogen's list of distinctions between coding styles, bringing out the contextual functions of the right hemisphere, including its capacity to provide concepts or patterns that create order and information out of apparent chaos, disorder, or noise (p. 249).

Left	Right
literal	metaphorical
innocent	sophisticated
denoting	connoting
contrasting	comparing
banal	rich
bottom-up	top-down
verbal	non-verbal
inappropriate	appropriate
exclusion	inclusion

In comparing relative left and right brain dominance in language itself, Campbell cites the work of the rhetorician W. Ross Winterowd (1980). Winterowd, using linguistic passages from compositions diagnosed as schizophrenic, gives two worst-case illustrations. The first is strongly left brain (digital) and propositional:

> The subterfuge and the mistaken planned substitutions for that demanded American action can produce nothing but the general results of negative contention and the impractical results of misplacement, of mistaken purpose and unrighteous position, the impractical serviceabilities of unnecessary contradictions. For answers to this dilemma, consult Webster.

(One notes that the example contains nine negative expressions.)

The next passage is predominantly right brain (iconic) and relational:

> I hope to be home soon very soon. I fancy chocolate eclairs. Doenuts (sic). I want some Doenuts. I do want some golden syrup, a tin of golden syrup or treacle, jam ... See the Committee about me coming home for Easter my twenty-fourth birthday. I hope it is all well at home, how is Father getting on. Never mind there is hope, heaven will come, time heals all wounds.

In the integrated brain, 'these two polar styles' coexist and co-operate to a greater or lesser extent. Campbell summarizes (pp. 252-3):

> The left brain prefers a tightly organized sequential pattern of relations, excluding possibilities, singling things out, fitting parts together step by step, contrasting rather than comparing. The right brain contributes pattern, too, but it appears to be a pattern of meaning, a network of semantic connections that form a wordly context into which the structures of the left brain can fit and find their place.

The right brain can show that information does not always mean what it appears to mean. It can make 'semantic sense out of semantic noise'.

Erain Zaidel, a psychologist at the University of California, thinks that the right brain supplies concepts and contexts for the computational style of the left brain. The right brain may be the hemisphere that assimilates novel information and 'embeds it in the context of the familiar'. Novelty introduced by the right becomes a matter of practice suitable for control by the left. Zaidel suggests that the right brain is the seat of a special kind of intelligence, intelligence based on experience, even wisdom, an intelligence that continues to develop throughout life (p. 251).

Researchers have reported that people with right hemisphere damage were uncertain as to what is significant and what is not in stories presented to them, that they failed to make appropriate patterns of connections in the plot, and did not deal well with context.

(Decontextualization and one-dimensionalization are familiar themes in patients diagnosed as schizophrenic. Kurt Goldstein (1944) pointed to the disturbance in distinguishing the essential from the inessential, the figure from the ground. In his 1956 study of aphasia, Roman Jakobson found similar tendencies in the type of aphasia he called 'similarity disorder'.)

People with right hemisphere defects, said Howard Gardner and Suzanne Hamby in a paper written in 1979,

> lack anchorage with respect to the external world: they were uncertain of their own status in relation to diverse social environments or literary creations, and thus, they cannot appropriately distance themselves (p. 246).

'It is as if the left hemisphere is a highly efficient, but narrowly programmed linguistic computer', they go on to say, adding that

> the right hemisphere constitutes the ideal audience for a humorous silent film, but only the two hemispheres together can appreciate all four of the Marx brothers.

> We should talk less and draw more. Personally, I would like to renounce speech altogether and, like organic nature, communicate everything I have to say in sketches.
>
> Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)

2 Negation

In the Preface to the Phenomenology of Mind (1807), Hegel wrote of the 'seriousness, the pain, the patience, and the labor of the negative'. There are few philosophers to whom negation was more significant: he believed its 'divine power' to be the source of progress.

Of the strategic function of the negative the philosopher, poet, and culture critic Kenneth Burke (b. 1897) said more than once:

> There are many notable aspects of language, such as classification, specification, abstraction, which have their analogues in purely nonverbal behavior. But the negative is a peculiarly linguistic resource. And because it is so peculiarly linguistic, the study of man as the specifically word-using animal requires special attention to this distinctive marvel, the negative.

There are three types of negation, the first syntactic, the second psychological, and the third an imaginary term for a notable kind of real event:

First: Syntactic 'not' (or any equivalent term). Ordinary 'not' is called 'syntactic' because it depends for its effects on its place in the sentence.

Second: Verneinung (verneinen): 'I know what you're thinking', says the patient to the analyst, 'but that man in my dream is not my father' (he is of course). This is an example of 'denial', the term chosen by Freud to define a common defensive process by which we keep an unwanted fact repressed from conscious awareness.

By stating the information along with a 'not', we show that we are acquainted with the message, at one level of communication (German Kenntnis , French connaissance), but that at another level we fail to recognize its significance (Verkenntnis, méconnaissance).

The solution, at yet another level, is what Hegel insisted on as recognition (Erkenntnis, reconnaissance). By recognizing what we already knew, we know we know it, and its meaning changes in the process.

Third: Aufhebung (aufheben): Freud uses this amphibious word in his 1925 article, 'Negation', when he says that a denial (Verneinung) suppresses and conserves the repression (Verdrängung) of what it denies. The term was used by Hegel and those he influenced to stand for the so-called 'negation of the negation' in the dialectic of ideas supposedly at the origin of reality.

In 1847, in The Poverty of Philosophy, Marx pastiched Hegel in these words:

> ... In what does the movement of pure reason consist? To pose, oppose and compose itself, to be formulated as thesis, antithesis and synthesis, or, better still, to affirm itself, to deny itself and to deny its negation ...
>
> But once it has placed itself in thesis, this thesis, this thought, opposed to itself, doubles itself into two contradictory opposites, the positive and the negative, the yes and no. The struggle of these two antagonistic elements, comprised in the antithesis, constitutes the dialectic movement. The yes becoming no, the no becoming yes, the yes becoming at once yes and no, the no becoming at once no and yes, the contraries balance themselves, neutralise themselves, paralyse themselves. The fusion of those two contradictory thoughts constitutes a new thought which is the synthesis of the two. This new thought unfolds itself again in two contradictory thoughts which are confounded in their turn in a new synthesis.

It can be seen at once that while the imagery is suggestive and the both-and capacities of dialectics are clearly stated, the thought model is one-dimensional, making no distinction between levels; that 'pure' reason (so-called) is not a principle of information, but an (impossibly absolute) matter-energy force; that the supposedly inherent binary opposition between

positive and negative is simply a mechanical or electromagnetic metaphor, perhaps also modeled on the conservative metaphysical principles of yin and yang; that the categories of 'no', 'not', 'denial', 'opposition', 'antagonism', 'antithesis', and 'contradiction' are hopelessly confused; that the supposedly dialectical system is closed (notably to novelty), being unaffected by, and independent of its real context; and finally that the whole construction is in fact imaginary.

There is however a real dialectic of production, reproduction, communication, and exchange, a real dialectic of learning, a real dialectic of invention and technological innovation, a real dialectic of paradigms in scientific inquiry, and a real dialectic of conflict in the illegitimate hierarchy between dominant and subordinate in the social and economic structure, whether defined by class, race, or sex.

In the dialectic of invention and science and history unexpected novelty emerges from the insoluble conflicts or tangled contradictions -- the paradoxes -- of the old system, often quite suddenly but also over centuries, and a new technique, a new machine, a new understanding, a new mode of production, a new social order becomes dominant over the old, which survives in a subordinate role marking the distinction in the continuity between the past and the future created by the system's radical change in structure.

In this way the old system creates and passes through the boundary of an Aufhebung — not to be translated 'negation' — by means of which the old order forms the basis of and at the same time gives way to the new, and the whole, as a whole, survives. Here the previously subordinate or unnoted becomes dominant or critically important, noise becomes information, disorder forms the basis of new order.

The structural changes are continuous but in retrospect we detect a discontinuity: the process displays emergent qualities. In every instance of change -- in analytic logic change is impossible to explain -- the paradox of the discontinuous in the continuous comes in and out of being like the Cheshire Cat.

> A Mickey Mouse film breaks the rules of common sense more violently than any book ever written, yet because it is seen it is perfectly intelligible. Try to describe it in words and you will fail; worse, nobody will listen to you.
>
> George Orwell: Review of Henry Miller's Black Spring in 1936

3 Levels

The dialectic of learning is marked by what the Gestalt psychologists of the early twentieth century called the 'Aha! experience'. Here order is reordered; disorder creates order; noise becomes information; knowledge becomes recognition; and as if by a discontinuous jump between levels there emerges a new whole, a new pattern, a newly coherent form or Gestalt.

In Freud the dialectic of learning is called the 'theory of deferred action' or 'learning-after-the-event' (Nachträglichkeit). (Learning is a form of adaptation, and adaptation in complex systems is time and duration dependent.) The same information, enduring through memory, takes on new meanings in new contents in time and space. The fact that Freud uses this notion largely to explain the sudden comprehension of the sexual content of childhood events as the child passes through puberty (thus ending the so-called 'latency period') should not deter us from recognizing its far more general importance. Learning-after-the-event is the agent of maturity of mind and the origin of wisdom.

In Bateson the concept of levels of learning -- at the first level the mere reception of information (zero learning), then the comprehension of the information by putting it into the context of other information (learning), then the comprehension of the diversity of contexts to put the information in (learning how to learn) -- has the same dialectical form, including the apparent discontinuity between levels.

The before and after of the dialectical event are of distinct logical types. Whether in the dialectic of ideas, the work of invention, the paradigms of science, the revolutions of history, or learning-after-the-event, the 'Aha! experience' and its equivalents in action mark a new level of organization or patterning that produces a reinterpretation of the past, a rereading, in a new context, of the logical typing and other relationships of past events, and thus a re-evaluation of the future.

Given that 'dialectic' means 'the art of conversation' in Greek, it is fitting and appropriate that, viewed in the abstract, this 'rereading in a new context', this 'reframing of logical types', this 'shift in levels of communication', this emergence of novelty 'after-the-event' all follow exactly the same pattern as that of the well-made joke:

> Mr. Abraham, driven to desperation by the endless delays of a tailor who was making him a pair of trousers, finally cried, 'Tailor, in the name of heaven, it has already taken you six weeks!'
>
> 'So?'

'So, you ask? Six weeks for a pair of pants? Riboyne Shel O'lem! God in heaven! It took God only six days to create the universe!'

'Nu', shrugged the tailor, 'look at it ...'

The story is from The Joys of Yiddish (1968, p. 309), by Leo Rosten, the creator of H*Y*M*A*N K*A*P*L*A*N.

The punchline collapses levels, changes the context, reframes what went before, and remakes the structure of the story. Life is life, history is history, and jokes are jokes because in going forward we come to understand them by reading backwards.

> To explain clearly the idea of method ... we must be allowed to cast a hasty glance at the logical hierarchy by means of which, as if by regularly constituted authorities, the world of action is governed.
>
> Carl von Clausewitz: On War (1832)

4 Hierarchy

It is not true that the 'law of non-contradiction' is violated in the dialectical perspective. In the first place dialectical (or process) logic includes and uses analytic (or static) logic as its necessary complement. Without the 'either/or' of analytic logic decision is impossible. Where the two differ is that dialectical logic, the logic of levels used throughout this book, is not simply an 'either/or' and 'all/or/none' logic, nor is it based on choosing between one 'side' or the other of pairs of mutually exclusive alternatives in a single dimension, such as the binary oppositions at the basis of Aristotle's world view, or the similar oppositions in the structural anthropology of Claude Lévi-Strauss.

The dialectical leap that results in the discrete Event of Events, the change in levels, the framing of new contexts, the repatterning and restructuring of the old order, has nothing to do with 'not', 'negation', or (Hegel's) so-called 'third law of dialectics': the 'negation of the negation'. Negation is a left brain linguistic operation not found in nature or history or communication between organisms.

Nor do dialectical change or dialectical logic have anything essential to do with the other two supposed 'laws' of dialectics: the 'transformation of quantity into quality (and vice versa)', and the 'interpenetration of (binary) opposites' ('Action and reaction are equal and opposite', says Newton's Third Law of Motion). These ideas are obsolete -- the simplest

reason for this being that they deal only with matter-energy in motion and take no account of information.

'Not'

Three remarks on ordinary syntactic 'not':

1. 'Not' has no opposite. 'I' cannot be the opposite or the 'other side' (of the coin) of 'not-I', for 'I' is a particular, whereas 'not-I' is a general relation englobing the rest of the universe. 'Not-I' is the environment of the system 'I', and open system and environment are not of the same level of logic, communication, or reality.

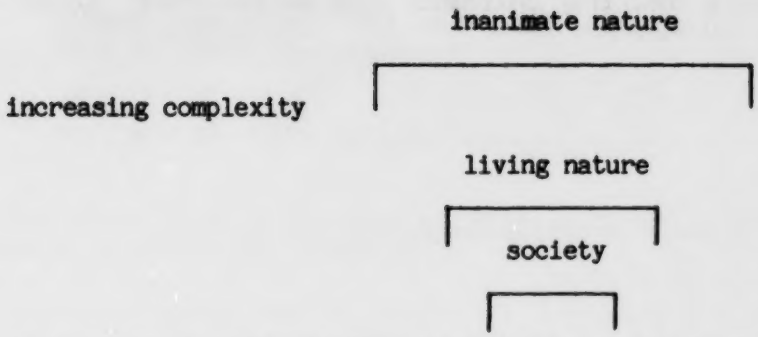
2. The German logician Gottlob Frege (1848-1925) argued in 'Negation', published in 1919, that although judgment depends on negation, it does not depend on an 'opposition', at a single level, between two kinds of assertions, one affirmative and the other negative. All that is logically necessary for judgment, says Frege, is 'an assertion and a negative word'. This is to define 'not' as a metastatement, at one level, about another statement, at another level.

3. As the boundary between 'A' and 'not-A', 'not' is neither 'A' nor 'not-A'.

This enables us to write the Three-Way Rule:

The Three-Way Rule: The minimum number of connections required to establish a relationship is three: system, environment, and the boundary mediating between them.

Open systems -- cells, organisms, persons, societies, ideologies -- depend for their existence on exchanges of matter, energy, and information with their environments. They are goalseeking, adaptive systems whose relative freedom is limited (and not determined) by hierarchies of constraints. Open system and environment(s) form a 'dependent hierarchy'. In the case of nature and society this can be visualized as a three-level dependent hierarchy in which the higher levels in the diagram are the environments of those below them:



To know whether we have this dependent hierarchy the right way up, apply the Extinction Rule:

> The Extinction Rule: To test for the orientation of a dependent hierarchy, mentally abolish each level in turn, and note which other level(s) will necessarily become extinct if it becomes extinct.

Since nature survives no matter what happens to society, it belongs at the top of the hierarchy, and its position there is the result of necessity, not of theory.

> All that is not information, not redundancy, not form and not restraints -- is noise, the only possible source of new patterns.
>
> Gregory Bateson: 'Cybernetic Explanation' (1967)

5 Montage

Sergei Eisenstein begins his 1938 analysis of montage, entitled 'Word and Image', with the fact that 'two film pieces of any kind, placed together inevitably combine into a new concept, a new quality, arising out of that juxtaposition'. This emergence of novelty, he says, always occurs when two or more distinct facts, phenomena, objects, qualities, or messages are juxtaposed. There is a universal tendency, he avers, to make out of the contiguity of two or more qualities a unity that surpasses its parts.

Splicing two shots together resembles 'not so much a simple sum of one shot plus another shot -- as it does a creation' (p. 7). He quotes Kurt Koffka from The Principles of Gestalt Psychology (1935, p. 126):

> It has been said: The whole is more than the sum of its parts. It is more correct to say that the whole is something else than the sum of its parts, because summing

is a meaningless procedure, whereas the whole-part relationship is meaningful.

Eisenstein takes an example from the narrative poem Poltava (1829) by Aleksandr Pushkin (1799-1837) (p. 48). The image is that of flight by night, secrecy, escape:

But no one knew just how or when
She vanished. A lone fisherman
In that night heard the clack of horses' hoofs,
Cossack speech and a woman's whisper ...

Having told the reader in the first two lines that Marya has vanished, says Eisenstein, 'the author wanted to give him the experience as well. To achieve this, he turns to montage':

Clack of horses' hoofs.
Cossack speech.
A woman's whisper.

'Three shots', says Eisenstein. And then a fourth, not in sound but sight:

And eight horseshoes had left their traces
Over the meadow morning dew.

The image is complete.

For Eisenstein the media of montage are dialectical conflict and 'organic' (or 'embryonic') novelty. As he said in 1929:

— The shot is by no means the element of montage.

-- The shot is the montage cell.

— Just as cells in their division from a phenomenon of another order, the organism or embryo, so, on the other side of the dialectical leap from the shot, there is montage.

Montage may also be the expansion of a contradiction, within a shot to a contradiction between shots, creating out of conflict a novel and in some sense always unexpected unity (p. 236).

In his concept of the close-up -- understood not so much as a simple change of viewpoint but rather as a statement about the value of what is seen -- he uses a language model that has only to be translated into a semiotic one (film is not a language) to remain valid today:

> The principal function of the close-up in our cinema is -- not only and not so much to show or to present, as to signify, to give meaning, to designate (p. 238).

One understands montage, he says, not merely as a means of producing effects,

> but above all as a means of speaking, a means of communicating ideas, of communicating them by way of a special film language, by way of a special form of film speech (p. 245).

Montage is allied with the originally imagistic value of words, with the figure of speech, with metaphor and metonymy (pp. 246-8). The secret of the structure of montage is in fact 'the secret of the structure of emotional speech' (p. 249).

Montage, Eisenstein concludes, is neither written nor spoken speech, but rather a third variety in which the affective and emotional structure functions in 'an even more full and pure form': inner speech -- speech enriched, he says, by 'sensual thinking'.

Here the interplay of conflict and resolution, unity and diversity, light and shadow, motion and movement, metaphor and metonymy, image and representation, continuity and discontinuity, and logic and feeling creates the 'organic unity of a higher order' that for Eisenstein the master artisan is the goal of montage.

Translated into semiotic terms these metaphors distinguish the logic -- or rather the ecologic -- of analog and iconic communication, dominated by the holism of the right brain, from the digital communication of the left, for sensing, sensuality, and feeling are not simply the context of (digital) reason, they are the reason for reason itself.

> 'Contrariwise', continued Tweedledee, 'if it was so, it might be; and if it were so, it would be: but as it isn't, it ain't. That's logic'. Lewis Carrol: Alice Through the Looking-Glass (1871)

6 Both-and and either/or

Dialectic is not simply a way of knowing; it is a way of life. The dialectical way includes the analytical way as its necessary complement, and neither of them violates the principle of non-contradiction.

When analytic logic says 'either A or not-A', it means this:

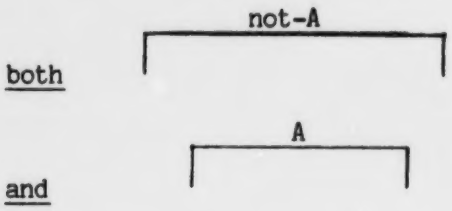
either A or not-A

-- a choice. When analytic logic says 'both A and not-A' it means this:

both A and not-A

-- a contradiction.

When dialectical logic says 'both A and not-A', it means this:



-- a dependent hierarchy between open system and environment.

Analytical logic is a single-level and static logic, outside time and change. It is the symmetrical logic and classical physics. It is usually an 'all/or/none' logic also.

Dialectical logic is a many-leveled and dynamic logic, within time -- and dependent, like learning, on duration. It is often a 'more-or-less' logic also.

The both-and of analytic logic is a secondary relationship derived by addition from its basic operation of division, either/or. The perspective of analytic logic -- and the left brain -- is thus 'either either/or or both-and'.

The both-and of dialectical logic is a primary relationship derived by connection from relations between levels, such as the both-and relation between open system and environment. The perspective of dialectical logic -- and the right brain -- is thus 'both both-and and either/or'.

Those things we see with our eyes and understand by means of our senses are more clearly to be demonstrated than if learned by means of reasoning.

Georgius Agricola: De ortu et causis subterraneorum (1546)

7 Montage analytic and dialectic

The argument suggests further patterns that connect (Gregory Bateson):

left hemisphere specialization	right hemisphere specialization
analytic, deductive	dialectic, synthetic
exclusive (either/or)	inclusive (both-and)
order from order	order from disorder
identity, familiarity	novelty, change
convergent	divergent
system, text	environment, context
content	relationship
sequence (one-dimensional)	simultaneity (many-dimensional)
verbal, propositional	non-verbal, imaginative
words, numbers, letters	models, plans, pictures
digital and iconic	iconic and analog
signification	meaning
literal	figurative
rational, intellectual, lineal	poetic, humorous, intuitive
punctuation	orientation
logistics	reconnaissance

The 400-year-old capitalist revolution in economics and society has been a mainly left brain, digital revolution. In modern society, emotion and feeling, which are typically analog or iconic states, are commonly divorced from (digital) reason. Images, icons, and ideas not expressed or expressible in words are regarded as not worth thinking. Digital information and digital coding -- the form taken by signification in language, by commodities in production, by value in relations of exchange, and by creativity when measured in labor time -- have come to dominate their context of analog and iconic communication (including graphics, film, and television), just as 'all/or/none' has come to dominate 'more-or-less', 'either/or' to dominate 'both-and', competition to dominate co-operation, exchange value to dominate use value, and short-range survival value to dominate long-range survival value.

The subject of digital communication is divorced from the subject of analog communication, the subject of 'mind' from the subject of 'body', and the subject of creativity from the subject of work.

A revolution is a strategic envelopment of the system in which it arises. It is a radical change in the basic structure and grand strategy of a dominant science, philosophy of life, society, or economic system. Revolutions are the processes by which solutions impossible in one system are uncovered by turning it into a new one. The system survives, not by staying the same but by a radical transformation, a radical change in values and structure.

If it is true that only a social and political revolution can solve the crises of capitalism and provide us with a real future, it is also true that if that revolution is not primarily a right brain, contextual, many-dimensioned, diverse, and open system revolution, then it will not be a revolution but a rearrangement.

Thus say the right brain strategists.

Résumé
de la communication de
Anthony Wilden

Le montage consiste dans la sélection et l'arrangement de représentations et d'images dont la juxtaposition dans un médium engendre une suite logique de créations ou de significations hiérarchisées. Comme la chute d'une histoire drôle, chaque nouvelle occurrence ou image détruit le cadre précédent et donne un nouveau cadre à ce qui suit. L'interaction qui s'établit ainsi entre la continuité et la discontinuité constitue, si l'on peut dire, une série d'occurrences dialectiques dans l'ordre de la pensée, de la perception ou du réel. La reconnaissance hégélienne, la durée bergsonienne, le "Aha!" des gestaltistes, la conscience-après-l'événement de Freud et l'apprendre à apprendre de Bateson en sont des exemples communs, sans compter la révolution technologique et tous les changements qui ont jalonné l'histoire.

L'auteur examine le rôle de la négation, de la contradiction et de l'émotion dans la pensée et dans la communication à l'aide de la théorie du montage d'Eisenstein. Les trois "lois dialectiques" de Hegel, reprises par Engels, se sont avérées dépassées à l'ère de l'information, dans ce que Jeremy Campbell appelle la "société du second théorème." L'argument prend appui sur l'hémisphère droit du cerveau pour établir la distinction entre une logique analytique de l'hémisphère gauche (soit "soit l'un soit l'autre", soit "et l'un et l'autre") et une logique dialectique de l'hémisphère droit (et "et l'un et l'autre", et "soit l'un soit l'autre"), la seconde (le "contexte") englobant la première (le "texte"), comme l'instrument nécessaire de notre relation à l'environnement spatial et temporel. L'hémisphère gauche du cerveau est affecté au langage, aux représentations discontinues, au calcul et à tout l'univers familier; l'hémisphère droit concerne le visuel, les représentations continues, le contextuel et tout le domaine de l'inconnu. Le texte résume le chapitre huit de The Rules Are No Game: The Strategy of Communication (Routledge et Kegan Paul, 1984).

III. APPROCHES SOCIOLOGIQUES ET ANTHROPOLOGIQUES / SOCIOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL INVESTIGATIONS

LE SAVANT ET LE PRIMITIF

Françoise Gaillard
Université de Paris VII, France

LE SAVANT ET LE PRIMITIF

En 1962 McLuhan annonçait aux sociétés développées leur sortie hors de la galaxie Gutenberg. Il voulait leur signifier ainsi qu'elles quitteraient le système solaire typographique, pour entrer dans l'univers astral de l'électronique. Mais voilà qu'il ne devenait plus du tout certain que ce voyage emprunterait l'itinéraire, jusque-là rectiligne, du progrès des connaissances et des techniques. Car l'outil médiatique, que la pensée rationnelle et logique venait de mettre au point, risquait de devenir le destructeur du siège de cette même pensée. Il était en effet à craindre que cet instrument, hautement sophistiqué, ne développe des formes d'intelligence qui mettent fin à l'hégémonie encore incontestée de l'hémisphère cérébral gauche lequel, comme on sait, sert de localisation aux procédures de pensée logiques et analytiques. Ce sur quoi McLuhan attirait donc l'attention n'était pas une banale histoire de révolte du robot contre son maître. Il voulait nous rendre attentif au fait que l'outil informatique achèverait en quelque sorte l'histoire du règne de la raison, et que cette dernière, arrivée au bout de son aventure triomphale, en inverserait le vecteur directionnel.

Il est intéressant de noter que cet imaginaire du renversement de la raison se retrouve, à la même date, chez de nombreux penseurs du politique et du social. Il est en effet, devenu aujourd'hui un truisme d'insister sur l'inadéquation des lois de la raison à la complexité du monde, et de souligner les dangers de la volonté de rationalisation de l'univers, surtout dans les domaines qui touchent à la vie et au social. Il a été démontré par l'histoire, qu'en matière de gestion politique, la seule rationalité est un mauvais guide, car elle mène tout droit à la terreur comme si l'humanisme rassurant, dont s'entoure la raison, cachait la violence irrationnelle inhérente à son concept.

Avec Orwell, et avec McLuhan, nous sommes confrontés à deux types d'anticipation sociologique, nés, l'un comme l'autre, d'une même appréhension face aux nouveaux pouvoirs des médias. Ce genre oraculaire comporte des risques. Il est toujours imprudent de donner rendez-vous à l'Histoire. Mais la question n'est pas, en l'occurrence, de savoir si, ou comment, l'Histoire a répondu à l'assignation. La recherche soupçonneuse de la confirmation ou de l'infirmation des pronostics des deux penseurs par les faits, est un exercice vain. Il y a une chose bien plus intéressante que la recension critique des illusions futurologiques, ou des intuitions prophétiques, c'est la signification de cette projection du présent dans l'avenir. L'excursus dans un futur n'est jamais pensé que comme une hypertrophie des tendances du présent. Il est difficile de continuer à penser, au su des événements, que l'Histoire incarne une promesse d'humanité. Le doute s'est propagé jusqu'à miner le principe sur lequel s'était fondée l'espérance si tragiquement déçue : <u>la raison</u>. Certains philosophes se mirent même à nourrir quelques soupçons à son endroit. Ils en vinrent à penser que l'irruption de l'irrationnel dans l'Histoire n'est pas un accident (regrettable) mais la conséquence perverse de l'hypertrophie de la raison. Car la raison est, par définition, hégémonique. Elle ne peut, sans se ruiner en son principe, supporter l'altérité. Le caractère nécessairement totalitaire de la raison la condamne donc à terme, à devenir à elle-même sa propre fin. C'est alors

qu'elle engendre la terreur dont elle devait délivrer les hommes. Dans sa critique des temps modernes, Heidegger a stigmatisé cette évolution sous forme de ce qu'il appelle une tendance à l'organisationisme. Par ce mot il désigne une phase où l'organisation n'a d'autre fin qu'elle-même, et le système d'autre visée que la systématicité. Cette définalisation des fins est le phénomène qui caractérise notre époque moderne. La rationalité qui devait assurer le devenir homme de l'homme, a servi, en fait, à l'aliéner plus totalement. Un tel constat oblige à une révision déchirante de la valeur de nos valeurs et à réexamen de leur fondement. D'où la nécessité pressante aujourd'hui de faire porter nos interrogations sur la nature de la nature de l'homme. Ceci ne signifie nullement qu'il faille tomber dans un relativisme au fort relent de scepticisme, mais qu'il faut mettre en crise le caractère d'évidence quasi naturelle de la liaison entre l'homme et la raison. C'est en effet la croyance en ce lien qui nous empêche de produire une autre vision de l'humanité, et qui nous rend aveugles à toute forme de connaissance qui ne soit pas acquise par des processus mentaux. Faire la généalogie (au sens que Nietzsche donne à ce terme) de notre raison moderne, telle est la tâche qui doit être la nôtre, et comment mieux s'y employer qu'en regardant du côté des disciplines où s'élabore un autre savoir sur l'homme : la neuro-biologie et l'ethno-anthropologie?

Le travail de la neuro-biologie sur le mode d'échange entre le système nerveux et l'environnement, devrait faire avancer notre savoir, non seulement sur les modifications sensorielles produites par les nouvelles technologies d'information qui envahissent notre quotidienneté, mais, de façon plus générale, sur l'interaction entre les modes de symboliser et les techniques de transcription d'une société d'une part, et son évolution historique et culturelle, de l'autre. Faute d'une véritable connaissance des effets physiologiques et psychologiques et l'environnement naturel, social, technologique, etc., la réflexion sur l'impact des changements dans ces domaines, notamment du progrès technique en matière d'élaboration, de conservation, de diffusion de l'information, n'a pu se faire qu'au niveau des représentations mentales. Il reste à en étudier les conséquences sur la structure de l'appareil sensoriel. On peut imaginer que de telles recherches contribueront au changement de paradigme nécessaire au renouvellement de la pensée, à moins que le positivisme qui les anime n'y fasse obstacle. On peut en effet redouter que la science neuro-biologique ait trop attaché son char à la raison pour ébranler sa domination. Nous ne voulons pas stigmatiser, en disant cela, la nécessaire rationalité de ses méthodes d'investigation, mais le choix non critique de son objet d'étude : l'homo rationalis.

L'anthropologue, lui, est tout naturellement amené à renverser un hégémonisme que les sociétés qu'il étudie démentent. Il sait qu'il n'y a pas d'universalité des phénomènes humains, et que c'est une erreur de la psychologie cognitive que de vouloir le croire. Sa fréquentation de sociétés, dont le mode de pensée et le rapport à l'environnement sont si différents des nôtres, lui a permis de prendre la mesure du prix que l'homme a payé pour exercer une domination rationnelle sur la nature. Il est devenu étranger à ce sur quoi s'exerce la puissance de son entendement. La leçon du chamane auquel la nature obéit, est qu'il faut retrouver l'ancienne alliance. Mettons-nous donc à l'écoute conjointe du savant et du primitif.

SCIENTIST AND THE TRIBAL MAN

Françoise Gaillard
Université de Paris VII, France

SCIENTIST AND THE TRIBAL MAN

In 1962, McLuhan told modern society it was about to leave the Gutenberg galaxy, meaning that it would enter the electronic universe, leaving behind the solar system of the printed word. However, there was no longer any guarantee that this voyage would follow the rectilinear progression of science and technology. The medium, this recent product of rational, logical thought, was in danger of destroying the very source of that thought. This highly sophisticated instrument might develop forms of intelligence that would end the as yet unchallenged supremacy of the left hemisphere of the brain, where it is understood that our logical and analytical thought processes are located. McLuhan was not trying to warn us against another version of Frankenstein's monster. He wanted us to realize that computer technology would in a way mark the end of the age of reason, and that reason itself, having come to the end of a triumphant reign, would go off in an entirely new direction.

Interestingly, the concept of a "reversal" of reason was being expressed by many political and social thinkers. Today, it has become a truism to say that the laws of reason are inadequate to deal with the complexity of this world, and that it is dangerous to seek to rationalize the universe, especially where life and society are concerned. History has shown that in the political sphere, reason alone is a poor guide because it leads to totalitarianism, hiding the irrational violence of its very concept under a reassuring cloak of humanism.

Orwell and McLuhan show us two images of the future of society, both born of apprehension for the new powers of the media. The prophetic genre is a risky one. It is always rash to predict what turns history will take. However, the question is not, in this case, whether or not history has lived up to the author's expectations. Trying to confirm or refute the predictions of these two thinkers is an exercise in futility. Far more interesting than a critical review of the author's images of the future or prophetic intuition is the significance of these projections. These excursions into the future are always an exaggeration of present trends. Indeed, considering past events, it is hard to maintain that history carries in it a promise of humanity. We have even started to question reason itself, the very basis of our hopes which have been so tragically shattered. Some philosophers have started to have some serious second thoughts. They conclude that outbreaks of irrationality in history are not unfortunate accidents, but a perverse consequence of the extremes of reason. Indeed, reason is, by definition, supremacist. It cannot tolerate "otherness." Since reason is necessarily totalitarian in nature, it is doomed to become an end in itself, generating the violence from which it was supposed to free mankind. In his criticism of modern history, Heidegger defines this development as a trend toward organizationism. He uses this word to describe a phase where the organization becomes an end in itself, where the system has no other aim than to be systematic. This perversion of purpose is a phenomenon that is typical of our times. Although reason was supposed to guarantee the ascent of mankind, it has helped only to increase mankind's alienation. As a result, we are forced toward a painful reassessment of the value of our values and

the basis on which they stand. That is why today it is absolutely urgent to query the nature of human nature. This certainly does not mean we should revert to a form of relativism, strongly impregnated with scepticism. It does mean we must challenge the so-called natural connection between mankind and reason. It is our belief in this connection that prevents us from producing a different view of humanity and makes us impervious to any form of knowledge not acquired through mental processes. We have a duty to establish the genealogy (according to the meaning Nietzsche gave this term) of modern thought, and what better way than by taking a look at disciplines where new insights into mankind are being developed: neurobiology and ethno-anthropology.

Research in neurobiology on the interaction between our nervous system and the environment should increase our knowledge, not only about the sensory changes caused by the new information technology that is invading our daily lives, but in a more general way, about the interaction between a society's way of symbolizing and transcribing information and that society's historical and cultural evolution. Without any real knowledge of the physiological and psychological impact on our natural, social and technological environment, any reflection on the impact of changes in these areas, which include the progress of technology in developing, storing and disseminating information, has been possible only at the conceptual level. The consequences for the structure of our sensory apparatus have yet to be examined. It is conceivable that this kind of research will help to bring about the necessary changes in our paradigm that would renew our thinking, unless of course its underlying positivism proved to be a major obstacle. As a science, neurobiology may have become too dependent on reason to rebel against it. This is not meant as a reflection on the inevitable rationality of its methods but on its choice of subject, namely, homo rationalis.

The anthropologist, on the other hand, is quite naturally inclined to rebel against an authority that has no currency with the societies he studies. He knows human phenomena are not universal and that cognitive psychology is mistaken in its persistent belief to the contrary. His familiarity with societies whose thinking and interaction with the environment are so different from our own has made him realize how great a price man has paid for exercising his rational dominance over nature. He has become alienated from the object of his understanding. The lesson taught by the shaman and which nature obeys, is that we must go back to the age-old alliance. Let us therefore listen both to the scientist and to tribal man.

TOPOLOGIES OF MIND

Arnold Rockman
York University, Toronto, Canada

TOPOLOGIES OF MIND

The work of Marshall McLuhan makes me think of Marcel Duchamp's Large Glass in which certain painted forms lie still on the surface, just like more conventional paintings which, John Berger tells us, have the virtues of stillness and silence. But in Duchamp's Large Glass, the still, silent, painted forms are juxtaposed or bricollaged against the movements and changing colours of everyday life seen through and around the glass.

To immerse oneself in Duchamp is like immersing oneself in a McLuhan text which is itself an example of McLuhan's favourite image of the shipwrecked sailor (in Edgar Allen Poe's tale) who is sucked into a maelstrom. He rescues himself after clear-eyed contemplation of the spiral flow of objects as some of them float upward out of the vortex to calm safety. Trusting in the logic of his own observations, he flings himself into the vortex and becomes one of those objects spiralling upwards to safety.

For McLuhan, his own world had become a fluid vortex in which his main task was the retrieval of the fragments of print culture left over from what he believed to be the implosion caused by the colliding interfaces or wavefronts of print and electronic media. McLuhan was in many respects, like Lévi-Strauss, himself left-over from the nineteenth century, also an impressionist and a symbolist.

His major contribution to thought is as topologist of knowledge and mind. In this respect, I believe he is an important pioneer who stands in the company of Jan Comenius, Claude Lévi-Strauss, Peter Roget, Karl Marx, Roland Barthes, Carl Jung, Sigmund Freud, Alan Kay, Douglas Hofstadter, Denis Diderot, Seymor Papert. As topologists of mind, those I have mentioned throw a bright light on one of the key questions within the interactive topology: what are the most convivial shapes of knowing? The relation of topography to topology is the same as that between surface structure and deep structure. Topology is the study of geometrical properties and spatial relations unaffected by continuous change of shape or size of figures. It is therefore the appropriate model for thinking about knowledge and mind.

The topologist of mind studies the relations between the parts, the boundaries, the static and dynamic processes, the inside and the outside, the connections and extensions, the transparency or opacity, the precise qualities of flow, resonance and transformation. The nature of the space inhabited by mind is the prime question which a topologist of mind seeks to answer.

That space is composed of a structure of knowledge, in turn itself a structure of data which is itself a structure of information which finally is a structure of differences. Wisdom is the result of iconic or analogic distillation and reformulation of digital knowledge structures. Wisdom

sometimes grows in clumps at the borders of empires, where two or more structures of knowledge share an interface.

At the most basic, elementary level - the level of structural difference - the machine language of the body, so to speak, turns in on itself to be instantaneously or simultaneously rechunked at the highest level of complexity (the ideational/emotional equivalent of DNA). In such a manner, the topology of mind is itself constantly experienced as embodied, incarnate. But the mentate, thinking nature of the body is not often experienced by literate, broadcast persons, either because it is a fiction or because that sensibility has been obliterated by analytic media.

There are two distinct topologies of mind from the viewpoint of a student of communication. These topologies of mind I will call the reactive and the interactive. They correspond to the particular emphasis one gives to modalities of communication.

In a reactive topology, the mind is activated by structures and messages received by the senses from some sort of a broadcast. A broadcast medium is one which a few use to reach many people who do not have the opportunity for immediate and equal reply. Broadcast situations, in this usage, include the preacher giving his congregation a sermon, the bell calling people to worship, the clock striking the hours, the books on sale at the store or being read at home, the professor lecturing in the lecture hall, the radio news, the TV soap opera, the exhibition at the art gallery, the movie, the newspaper. If these are the main modalities, the topologist of mind may well exaggerate the influence he ascribes to media. He may imagine that broadcast forms have great power to affect the mind, a power corresponding to the actual economic or political power of the various broadcasters and their puppet masters.

The other topology, the interactive topology of mind, stresses dialectic, interaction, conversation, dialogue, game, symposium. In this topology, the mind/body produces messages in a particular personal style to be executed by hand, eye and mouth working in concert with each other and with the others who sustain the encounter.

The reactive topology corresponds with a social paradigm of inscription, text and permanence, while the interactive topology corresponds with a social paradigm of dance, polyphonic music performance, flow, impermanence and improvisation. In the reactive topology, the minds are the empty minds of the masses into which words and images are constantly poured so as to activate brand name loyalties for consumer goods, politicians, personalities, the right ideas. "The myths think themselves through men", says Claude Lévi-Strauss in the words of one of his translators. Those are the words of a reactive topologist. "The medium is the message", says Marshall McLuhan, another reactive topologist. We can almost hear Emile Durkheim's conscience collective sounding a bass pedal for the Lévi-Strauss/McLuhan chord. Orwell's eternal jackboot in the face supplies the preferred percussion accompaniment for "1984."

Topologies of mind are incomplete without fine analysis of power relationships and their expression in structures of communication. In that analysis, there are three necessary and sufficient social classes. These classes are maintained in their vertical relationships through the qualities of mind engendered by their relative positions in communicative relationships. Thus minds of power will be reinforced by repeated opportunities for sending and making messages of all kinds. Conversely, minds of powerlessness are created and reinforced by repeated opportunities to receive and react to messages, but without the means or the skills to create and send them. These two classes are those of the speaking elite and the receiving mass in the broadcast modality.

The broadcast modality, with its division of the human species into senders and receivers, speakers and listeners, is the traditional modality of authors and authorities who, as Innis tells us, seek to monopolize knowledge in their own preferred styles of perception and mind functioning.

In the alternative topology, the interactive topology of mind, not broadcasting but conversation between minds, not reinforced in either power or powerlessness but in sufficiency, produces a third class, the middle class, with ideals of civility and public order and openness to change.

If the society and culture based on broadcast monopolies may be experienced as monodic, single channel, one-dimensional, then it is interactive cultures that are polyphonic. In broadcast cultures, repetition is the major technique. In interactive cultures, it is variation. Broadcast media, from phonetic script to mainframe computing, can now be seen as channels for communicating techne, or managerial rationality. We can view western history as the history of continuous abstraction whose effect is to interfere with the relation between the body and the mind. In the reactive topology of broadcasting, abstraction combined with repetition becomes one of the most effective grammars of repression. Every person on this planet now requires an effective pedagogy of the oppressed.

That pedagogy, itself part of an interactive topology of mind, is made possible by interactive telematics, the theory and practice of personal computing. Interactive telematics amplifies dialogue and conversation by adding memory, the traditional power of writing and print, to conversation. In itself, that would be a powerful addition, but now the personal computer makes possible conversations with itself and with others in the media of animated and still graphics, music, speech, writing and robotics. And all of this when combined with gameplaying situations makes the medium irresistible when the programmes are well designed.

Interactive telematics inhabits a domain whose boundaries are the boundaries of human interaction itself. That domain is itself produced, combined, reflected through continuous conversation between self and other, a conversation now greatly extended by the microprocessor. Interactive telematics therefore focusses on the theory and production of machine-accompanied or facilitated conversations and their psycho-socio-cultural-

economic relationships. (The term "conversation" here refers to all situations in which personoids or their surrogates share the same conversation space, regardless of the sign systems that compose the gametools for the conversion.)

I believe that the introduction of interactive telematics in the mid nineteen-seventies set in motion possibilities which may lead the world toward a liberationists' utopia as one of its massive, cumulative longterm effects. In fact one could work out a buddhist marxist script for a global utopia by combining Freud, Norman Brown, Claude Lévi-Strauss, Marshall McLuhan, Herbert Marcuse, Walter Benjamin, Sartre, de Beauvoir, Illich, Stewart Brand, R.D. Laing, George Orwell, Aldous Huxley, Alan Kay, Buckminster Fuller, Ted Nelson, E.F. Schumacher, Daniel Bell, Douglas Hofstadter, Lewis Carrol, Lao Tzu, etcetera... Who can remember all the individual authors, artists, composers of the bric-à-brac out of which one composes one's own redemption myth, a bricollage which keeps oneself in more-or-less equilibrium with the small volume of the cosmos we feel at home in? (The projective topologist of mind such as Gaston Bachelard, Walter Benjamin or Marshall McLuhan perhaps projects a deep personal obsession about his own spatial or proxemic insecurity about the world he constantly inhabits.)

One supposes that a topology of knowledge and mind that is to be useful will be rooted in personal experience. One imagines a Claude Lévi-Strauss examining the different plants to be found on either side of a fault-line in the rocks; one imagines Marshall McLuhan falling asleep in front of the new television set and waking up to visual and aural noise from screen and speaker; one imagines, also, a Walter Benjamin retracing the steps of Charles Baudelaire in this very city in order to discover that cities are surrealist objects which code the frozen dialectics of power.

Until I encountered a text of Baudrillard, I had convinced myself that Marx was probably right about some of the future; that since I am a good believer in some sort of human progress, human kind, through some sort of appropriate technology, would quite likely progress to the point where repressive states and empires might disappear; that the global village would arrive, not as a regressive return to some sort of feudal fascism, but as a coevolutionary world system whose total synergy would be released through interactive telematics realized as universal, perhaps even eternal dialogue. Humanity, according to this personal myth, would begin to redeem itself, now to work as collective demiurge, that is, literally as "public craftsman", recreating and remaking the world according to the laws of coevolution.

But, if I understand Baudrillard and McLuhan correctly, such a hope is both futile and unnecessary because resistance against the broadcast mode of social arrangements is itself unnecessary since the electronic media are either going to transform postindustrial societies out of all recognition or we will all have adjusted ourselves to total broadcast-mode one-dimensionality, to becoming various versions of cheerful robots.

If I exaggerate or severely distort these positions, it is for rhetorical effect, in an attempt to find bold patterns, which requires the deliberate losing of informational detail for the sake of rough profile matching so as to merge data. For if I mythify Baudrillard and McLuhan, it is to point out the contrast between reactivists and interactivists. It is also to suggest that we all now have our being in the moment of boundary that exists between the reactive era and the now-being-born interactive era. McLuhan, so far as I know, never played with computers. Of Baudrillard, I cannot guess.

In any case, neither of them makes very much of the distinction between monologue and dialogue. As broadcast monologue threatens to shrink all possibility of deep dialogue to zero, reactivists become bemused by the collective collapse of the forward-moving timeline brought about by television-engendered passivity. The reactivists often claim that the only correct strategy for fighting the overproduction of utterance is to treat it as spectacle. The interactivists, on the other hand, say that the reactivists have missed an important refinement: the world does not suffer from too much utterance, only from too much broadcast utterance. The remedy, therefore, say the interactivists, is to redress the balance by beginning to reprogramme the planet for interactivity rather than continue in the supposedly authoritative and authorized reactive mode. The means is now at hand: the increasingly convivial home or office or pocket computer/communication terminal.

From an interactivist perspective, broadcasting is likely to be seen in a few years' time as a short interlude in human development. One may prefer a cybernetic-type of explanation for my prospective: the global system must transform its internal structure by moving toward decentralized multidirectional information flows, or it will simply die, because the command systems are both increasingly fragile and less and less responsible for the care of the living beings they supposedly protect from danger.

The state and the corporation between them have robbed more and more of persons' supposed free time by broadcasting powerful systems of differences with great sensory appeal, almost all signification with little meaning.

An interactivist reading of the development of mental topology might start with Plato's struggle between rhetoric and dialectic and end with McLuhan's struggle between medium and message. To the interactivist, most topologists of mind who practiced their craft before the invention of the home computer have been obsessed by the power of broadcast knowledge forms, whether of preachers, lecturers or bardic poets talking at or down to their hearers, or of radio, television, film, newspaper, magazine, advertisement, book.

The verbal intellectual has often also been obsessed by the supposed power of words: the unknown author of the Genesis account of the cosmos being created from God's having talked it into existence, or Freud's fantasy that his "confessional", conveniently secularized for upper-middle-class,

fin-de-siècle Jewish women, could become a general cure for civilization's discontents, or McLuhan imagining that the global village will become a global communion if we only subject the grammars of media to objective verbal analysis.

To the interactivist, most topologies of mind are not only excessively modelled on broadcasting and on the power of words. Insofar as the topologist has as his major audience a real or imaginary power broker in state or corporation, he will view his society as masses of atomized individuals, infinitely programmable, always ready to have ever more words and images and sounds poured into them, always ready to react in conveniently limited but profitable routines, alienated working, buying and voting.

The interactivist topology of mind starts with the thinker, human or non-human, and considers the nature of the relation between thinker and interactant, human or machine. The interactivist analysis begins with the flows of coded communicational energies between the interactants and ends with an acceptable, repeatable simulation. The analysis is always a dialectic between theory and use. In terms of traditional disciplines, a complete analysis of a communication medium, or even of a tool in that medium, will consider neurophysiology, sociotechnology, ergonomics, learning theory, social psychology, political economy, the sociology of knowledge, aesthetics, class analysis, the interactivist theory of games, and cultural anthropology.

More disciplines must be added - cognitive science, AI, for example. To the best of my knowledge, no such encyclopedic analysis exists for any medium or tool. It will shortly be available, I am almost certain. Stewart Brand, the California publisher of the Whole Earth Catalogs and the journal Coevolution Quarterly, is the Diderot of the late twentieth century, of the postindustrial interactivist culture whose first stirrings were experienced during the sixties. He is shortly to bring out an encyclopedia of software reviews. That encyclopedia, a periodical publication, will probably move in the direction I am suggesting.

At least since the sixties, a mediated interactivist culture has been emerging around the world. That culture includes computer hackers; prophets such as Daniel Bell and Servan-Schreiber; pioneer inventors of interactivist hardware and software such as Alan Kay, chief scientist at Atari, or Bill Buxton at the University of Toronto; writers of instant classics of the new culture such as Douglas Hofstadter's Gödel Escher Bach: an Eternal Golden Braid; numerous inventors of entirely new or modified art forms, genres and entertainments; a world culture with Silicon Valley its western capital and Tokyo its eastern. This culture has been permeating the global topdown broadcast bureaucratic culture and softening some of its hard edges inherited from its Puritan past even before the development of the interactive computer itself.

In fact, the new culture has been permeating the old culture with a rapidity that is still not appreciated by very many within the universities.

Outside the university it is of course a different matter: the dramatic spread of videogame arcades and the legislation to control the threat to oldstyle reactive culture values; the burgeoning sales of small computers and other interactive, convivial tools and media such as Walkman tape recorders, Bone radios, video-cassette machines, satellite dishes, wristwatch calculators, citizen's band equipment, and games; the rush by nation states to grab a piece of the action before it all falls into the hands of IBM and ITT.

In the myth we call history, Gutenberg, a German, invents printing. In the myth we call the present, interactive telematics has many inventors. What they have in common is a multidimensional topology of mind. Alan Kay, an American, can speak for them all:

> "I always tell people, if you want to learn about computers, write and produce plays. That is more like what you really do if you are a computer jock right now than anything. The computer is the most general of the kinetic arts. It is like music and like ballet and like theater in that there are multiple things going on at once that need to be co-ordinated in a fairly complex way and generally require different kinds of people doing different kinds of things .... Since children appear to have to construct the world inside their heads in order to become human beings, then people must be natural constructors. Computers are the best construction material we have ever come up with outside our own brains."
>
> (Alan Kay, quoted in Tony Jones, "The grand old man," Psychology Today, December 1983, p. 56).

For Alan Kay the personal computer is an artistic instrument for the orchestration of desire. For Seymour Papert, the inventor of turtle geometry, the personal computer is the partner with the child in the building of a powerful dynamic non-Euclidean vector space in which the child can make unanticipated discoveries which the teacher cannot explain. For Sherry Turkle, the computer is a Rorschach of such a general nature that it becomes the projection screen for any human thought or sentiment, a territory on which gods and demons can be expected to roam. And they do.

Computer hackers like to play endless games of Dungeons and Dragons in which the player must find his way through many levels of underground chambers and do battle with innumerable monsters. The game is the old quest story but in interactive form.

What is happening now is the gradual breaking of the monopoly of print, that still, silent orthogonal page on which knowledge lies in flat, thin

parallel lines. On the computer screen, knowledge can be made to zoom in and out of windows, in words and animated movies. It can be transformed from written text into spoken speech and back again. The seductiveness of interactive telematics is profound.

That seduction is so great, and the promise so overwhelming once the implications are understood, that the United States has responded to the Japanese challenge to be the first to produce a Fifth Generation computer by 1992. An American group claims it will be able to deliver such a machine by 1986. That machine, eventually to be mass produced, is expected to be able to translate any language into any other with about 80% accuracy; it is also expected to be able to run expert systems, electronic advisors which can offer diagnoses and remedies, a machine oracle. When such machines are linked into telephone systems, the information power available to individuals as well as to broadcast-style organizations becomes very large. When such machines are made available at cheap prices, and when they become as easy to run as a typewriter or a car, we may expect, I believe, a transformation of human life that is now unimaginable in its total extent.

Résumé
de la communication de
Arnold Rockman

McLuhan est considéré comme un topologiste de l'esprit tout comme d'autres écrivains tels que Freud, Mark, Hofstadter et Piper. La topologie de l'esprit est définie comme la recherche de la nature de l'espace habité par l'esprit. Deux types de topologie seront discutés, la topologie réactive ou de diffusion et la topologie interactive ou de dialogue. La plupart des étudiants en communication ont mis l'emphase sur les modes de diffusion et sur une topologie de type réactive de l'esprit mais comme résultat de l'extension de la télématique interactive, on peut s'attendre au développement de la topologie interactive du dialogue médiatisé et à une transformation massive des institutions humaines.

LES CINQ SENS: LES POUVOIRS SENSORIELS DANS LA VIE TRIBALE

Jean Malaurie
Centre national de recherche scientifique
Paris, France

LES CINQ SENS: LES POUVOIRS SENSORIELS DANS LA VIE TRIBALE

Je tiens à dire combien je suis heureux de voir McLuhan enfin reconnu en France. Il est assez significatif que notre pays, qui se juge toujours à la pointe de la pensée, ait mis tant de temps à reconnaître ce grand esprit inventif qui a bouleversé des idées reçues et qui a été si sottement attaqué de son vivant.

Je suis, en vérité, très honoré d'être parmi vous et je me présenterai aussitôt.

Relevant d'une discipline née tardivement et qui a pour but de comprendre l'histoire de la terre dans sa face ultime, c'est-à-dire d'essayer de rendre compte pourquoi des millions d'années ont abouti à telle ou telle forme, je suis géomorphologue de métier et pendant plus de quinze ans je me suis intéressé à une question tout à fait particulière: la cryoclastie, l'érosion mécanique au gel et, notamment, la transmission de température dans les roches, c'est-à-dire au total la définition d'un écosystème physique. J'ai été d'étonnement en étonnement et j'ai souvent songé à ceux qui furent pour moi d'illustres prédécesseurs dans les sciences humaines, tel Bachelard, notamment, dont la maîtrise en sciences a touché des problèmes de cette nature. Je me suis plus particulièrement consacré à ces recherches dans des régions où les formes sont plus nettement lisibles: les déserts, déserts chauds (le Sahara algérien et marocain) et déserts froids (nord du Groenland). J'ai monté et remonté des centaines d'éboulis pour en mesurer au rapporteur l'inclinaison, étudier leur coupe naturelle et leur structure cryopédologique, toucher et examiner leurs pierres. Seul Blanc dans ces missions, j'ai été très regardé par ceux qui m'accompagnaient; je parlerai plus particulièrement des Inuit que je connais moins mal et dont certains sont devenus pour moi de véritables assistants.

Les écosystèmes sont complexes; ils relèvent d'un mécanisme correcteur et conservateur qui vise à protéger "l'identité" d'une pierre, à un moment donné de sa fragmentation; tout se passe comme si au fil des années la pierre d'éboulis acquérait pour une certaine durée une forme et une dimension qui semblent résulter d'un compromis entre sa résistance physique, mécanique, les forces destructrices d'érosion qui l'entourent, c'est-à-dire la température, l'humidité, le gel.

Au laboratoire, en particulier à la Station du froid du CNRS (Bellevue), nous avons essayé, expérimentalement puis par simulation, de reconstituer ces phénomènes à l'aide des données que j'avais rapportées; nous devions découvrir que malgré toute notre science, des micro-facteurs nous échappaient totalement. Nous sommes devant des problèmes extraordinairement imbriqués. Un des éléments physiques les plus simples de la nature, c'est-à-dire l'eau, ne se comporte jamais comme on le pense, particulièrement au froid; ses réactions sont alors très sophistiquées et varient selon des seuils.

Tout en étudiant ces éboulis,[1] je me mis simultanément à observer mes compagnons de travail et hôtes: les Esquimaux qui, eux aussi, à leur manière m'étudiaient... J'accomplissais un métier d'homme qu'ils comprenaient d'autant mieux que la pierre joue un grand rôle dans leur vie religieuse, le chamanisme d'hier.

C'est donc comme imperceptiblement que cette quête d'une compréhension des équilibres des grandes masses de pierres qui drapent les versants des immenses falaises arctiques qu'ils longent lors de leurs vastes randonnées de chasse, m'a porté vers eux. Je fus, en fait, happé par le groupe, enveloppé par lui, pris dans ses cercles concentriques toujours plus resserrés, instruit silencieusement par ces pédagogues-nés que sont les chasseurs; c'est peu à peu, au fil des journées d'hiver, sur le traîneau, à la chasse, à l'étape, à l'écoute de leurs récits fabuleux que mes recherches se sont étendues de la pierre à l'homme. De ce fait, j'ai essayé, peu à peu, de mieux comprendre aussi l'écosystème social dont je partageais la vie et j'ai été extrêmement frappé par les similitudes qu'il pouvait y avoir entre les structures d'ordre de l'environnement physique et celles de la société inuit; comme si ces hommes qui, depuis des siècles, que dis-je, des millénaires, sont dans un même espace, l'avaient lu sensoriellement et s'en étaient peu à peu inspirés.[2]

J'ai ainsi découvert cette école silencieuse qui de génération en génération leur a permis de bâtir non pas seulement une société de survie, mais de sagesse. J'ai été frappé par la coexistence d'un système binaire: dans les périodes difficiles, un système simple et durable, peu intégrant; dans les périodes fastes où il fait moins froid et où la faune est abondante, un système beaucoup plus complexe, très fragile, intégrant, parfois redondant systémiquement.

Je suis géographe, très attiré par l'histoire; c'est Lucien Febvre qui m'a demandé dans les années 57 de me joindre à cette institution - l'"École" - et de faire partie de cette célèbre VI^{e} Section récemment constituée. Nous étions alors une trentaine.

Les Hautes Études, aujourd'hui École des Hautes Études en Sciences sociales à Paris, souhaitent, en dehors de l'Université, réconcilier les disciplines et tout d'abord les deux premières: l'histoire et la géographie. La géo-histoire a pour visée d'essayer, dans une analyse compréhensive de l'espace et de la durée, de tendre vers la globalité, considérant que ce qui est partiel est inexact.

Or, au fil du temps, j'ai pu observer un processus épistémologique de développement des sciences sociales vers ce que l'on croit devoir appeler "l'objectivité." Les études entreprises se sont voulues plus rigoureuses, empruntant leurs méthodes aux sciences exactes.

L'intérêt que je prenais alors à écouter Fernand Braudel, premier président de l'École pendant 20 ans, et tant d'autres, parler de l'histoire

non événementielle, l'histoire "lourde", devait marquer toutes mes recherches à venir. Dans le même temps - puisque je suis un des derniers élèves de Martonne, fondateur de la géographie physique moderne - j'ai pu vivre la mutation de cette éminente discipline, la géographie - si contestée après sa première renaissance de 1910-1920. Le géographe moderne, ayant affermi ses bases géomorphologiques, devait se tourner vers ce qui fait l'objet même de sa recherche, c'est-à-dire l'homme: or, tout se passe comme s'il cherchait précisément à l'évacuer, de peur d'être trop subjectif. Et c'est ainsi que la géographie s'est attachée, dans des travaux systémiques, à toutes sortes de structures - structures d'ordre du sol, structures agraires, structures des chemins, de l'habitat, de la ville -; l'homme, individuellement, jamais.

La géographie "humaine" à bout de souffle s'est effacée dans l'étude des sociétés traditionnelles devant l'anthropologie, l'histoire des mentalités, la sociologie et plus particulièrement l'anthropologie structurale des peuples traditionnels chasseurs, illustration de la dialectique histoire/environnement, homme/nature. On sait la fascination qui a saisi alors les Occidentaux pour les systèmes parentaux et l'étude des mythes. On ne peut qu'être pris d'admiration pour l'effort qui vise précisément à écarter ce qu'il y a de contingent, de subjectif dans les études sociales, en s'éloignant de ce que l'on pourrait appeler le tourisme naïf. Mais ce remarquable et immense travail anthropologique est au prix de renoncements qui pourraient, pour l'étude des populations traditionnelles en voie de disparition, être irréparables. L'effort d'objectivité en ces peuples doit être accompagné d'une autre sorte d'objectivité.

Je me permettrai, à cet égard, de réfléchir sur quelques points.

Rarement, pour ces populations archaïques, extraordinairement fragiles, dont on n'a que de rares témoignages, voire un seul, nous avons le nom de l'informateur; non seulement son nom, mais sa "fiche d'identité". Or, celle-ci est essentielle sur le plan sémantique pour replacer dans un contexte socio-psychologique précis le document oral présenté - mythe, légende, récit-: Qui témoigne? Qui décrit?

Une société n'est pas uniforme, elle est faite d'individualités: il est capital de savoir qui parle. Le fait que le contexte historique et la personnalité de l'informateur soient à peu près toujours oblitérés - comme si la société traditionnelle était de temps arrêté et anonyme - est une bien regrettable lacune qui "fausse" à sa base le "document" et n'en facilite pas l'étude scientifique.

Un autre personnage, presque inconnu, toujours masqué, c'est l'interprète. Chacun sait que l'interprète, par définition, "interprète". Étant du groupe, bien entendu, il flatte et l'un et l'autre. Il aurait plutôt tendance à flatter le groupe où il est appelé à rester; il filtre les propos. Traduttore, tradittore. Puisqu'il y a des linguistes éminents parmi nous, s'il y a sans nul doute une question capitale en sciences humaines, c'est celle de l'interprète de certains textes de base, difficilement traduisibles, parce que relevant de cultures très lointaines et de notions

qui n'ont aucun sens dans notre culture. Faut-il rappeler que pour des textes psalmodiés, comme ceux de la Bible, le talmudisme révèle un souci constant d'exactitude des mots et du sens accordé? La tradition malmonide montre que des pages et des pages sont consacrées, de génération en génération (et avec des avis différents selon les époques), par des rabbins, pour l'étude d'un seul terme. Il en est de même dans la théologie chrétienne pour le Nouveau Testament. C'est dire que nous sommes engagés, en ce qui concerne les traditions orales des sociétés traditionnelles, vers une ère de "talmudisme" qui n'est pas près de finir et qui rend relative toute conclusion définitive à propos des témoignages recueillis touchant des questions aussi délicates que la perception de l'être.

Puisqu'il s'agit ici de sociétés traditionnelles, je ne peux pas ne pas remarquer que, pour des groupes dont le langage n'est pas seulement verbal, tout se passe comme si nous voulions les rapprocher de nous pour pouvoir mieux les connaître avec le souci de les enfermer dans les cadres de pensée que nous connaissons bien. Je pense à ce que disait le jésuite Marcel Jousse: "Le péché originel de notre civilisation - de style écrit - est de se croire la civilisation par excellence. Tout ce qui n'entre pas dans sa page d'écriture est pour elle inexistant".

Saluons à ce propos le dernier livre de Hall[3] qui nous rapproche de l'univers qui nous occupe, dont la raison est autre que cartésienne.

D'abord le code de politesse. Ce que Hall dit pour les peuples indiens vaut pour les chasseurs du Grand Nord. Les groupes inuit sont des sociétés hautement civilisées où chaque geste, chaque comportement, chaque silence ont une signification. La vibrance de la parole, l'intonation ont ainsi une extraordinaire portée. L'impact de la voix a un pouvoir que le chaman connaît: forcer la voix, la moduler, parler en ventriloque à l'occasion et l'auditoire en est profondément affecté. René Daumal[4] analyse remarquablement ce pouvoir de la parole en Inde: "Le poète, dit-il, possède à fond la science de la parole quand il unit des sons et des sens. Du même coup, il opère, en lui-même, cette union, devient tout puissant sur lui-même... L'expérience du pélerinage de Pandharpur est révélatrice; elle est située au plan corporel. Les gens qui marchent sur la route connaissent l'harmonie du corps avec le chant. (Le chant révèle en la personne ce qu'il y a en elle de plus caché). Dans tout groupe qui marche se trouve le poète, qui peut être n'importe qui, membre d'une petite communauté qui l'écoute et marche avec lui. Le groupe révèle au poète ce qu'il est; lui-même leur révèle ce qu'ils sont. L'essentiel est la parole elle-même, non révélée par un Dieu, mais à l'intérieur même par un homme à l'écoute de l'inaudible."

Lorsque j'ai réalisé en avril-mai 1969 mon premier film de télévision avec une équipe de deux techniciens à Thulé, je me souviens que le cameraman qui était "pied-noir" avait la fâcheuse manie de s'emporter pour préciser quelques détails techniques. Or, élever la voix chez les Inuit relève véritablement du drame. Le cinéaste avait oublié qu'il était l'hôte d'une société vivant un autre rythme que le sien. Les Inuit perçoivent une tonalité différente de la nôtre. La parole forte, le cri, la voix en écho ont des significations variées et des pouvoirs jusque sur la nature. J'ai dû

à plusieurs reprises intervenir et expliquer aux Inuit qu'ils ne devaient pas s'inquiéter, que le "Blanc" n'était pas en colère et qu'ils ne devaient pas penser qu'un malheur était arrivé dont ils auraient pu être responsables.

J'ai connu et vécu la vie traditionnelle des Inuit qui en vingt ans est devenue légendaire. Imaginez-vous un instant dans un iglou de neige de douze mètres carrés. Six Inuit serrés les uns contre les autres, sans se toucher, avec leurs passions, leurs violences, une immense attente affective après des heures de solitude dans la toundra. Ces hommes, au métabolisme puissant, sont là, silencieux, corsetés par un faisceau de règles et de protocoles de leur groupe communaliste et hiérarchisé, ordonnant leurs pensées. Il est certain que chacun de ces hommes et femmes se pose des questions aussi graves que les nôtres et qui renvoient à des problèmes ontologiques. La vie: que signifie-t-elle? La mort? Le sens du destin? Le bonheur de vivre? Dans l'iglou, en cet espace clos, limité, où la position des uns et des autres est conçue de façon à respecter la liberté de chacun, ils s'expriment entre eux dans une langue silencieuse, éloquente, ponctuée de récits de chasse, des pleurs d'un enfant, des bruits de mastication de viande gelée. A travers un regard, un accent circonflexe du sourcil, l'oeil agrandi et vivifié d'un éclair - qui est un acquièscement -, un plissement de nez - qui est un refus-, un mouvement infime et répété de la lèvre inférieure mouillée glissant sous la lèvre supérieure immobile qui est l'expression d'un désir intense, tant d'informations sont communiquées et échangées... Tant de tristesse inexprimée dans ces yeux résolument baissés dans deux mains posées à plat sur les genoux... tant d'émotion ou d'attention retenue dans deux mains pressées l'une contre l'autre. Que signifient ces deux bras croisés pendant le discours du visiteur? Qui dira jamais l'abécédaire de ce langage "parallèle"?

Les pouvoirs sensoriels de communication ont été entraînés et développés par des milliers d'années d'adaptation en un environnement particulièrement sévère, par le défi de la chasse où le dialogue est continu avec l'animal dont il convient, pour être au rendez-vous, de connaître les moeurs, de pressentir les humeurs, de prévoir les mouvements et réactions.

Herman Hesse aurait fort bien pu décrire un Inuit quand il évoque, dans un texte pénétrant, "Valet 'faiseur de pluie'[5] : Il a plus à apprendre par les sens, par les pieds, les mains, par l'oeil, le toucher, l'oreille et l'odorat que par l'entendement... Il apprend le guet, l'écoute, l'approche furtive, l'observation, les attitudes de l'alerte et de l'éveil, le repérage des traces à l'odorat et à la vue... Il ne cherche pas à pénétrer les secrets de la nature par violence. Il ne lui est jamais opposé ou hostile, il demeure un de ses éléments. Il nourrit pour elle un dévouement plein de respect."

Mais la colonne vertébrale de la vie sociale et politique de ces sociétés sensorielles était, sans conteste, le chamanisme. Cette religion, lorsqu'elle était debout a été bien souvent bafouée, en tout cas attaquée, détruite en particulier par les missionnaires insuffisamment instruits de ce qu'elle représentait; mais il leur aurait fallu être des lecteurs de René Guenon et des adeptes de l'unité transcendentale de toute religion.

Hélas!... Le chamanisme est une relation intime et sensorielle avec la nature, une relation mystique avec le cosmos. L'angagoq ou chaman a des techniques et une approche intérieure qui conduit les Inuit à retrouver la relation intime que l'homme, depuis qu'il s'est distingué de l'animal, a avec la nature matricielle.

Holm, anthropologue danois décrit une scène chamanique qui se passe entre 1884 et 1885 sur la côte est du Groenland à Sanninak.[6] En voici des extraits donnés dans les grands moments: Un candidat-chaman, loin des humains, après une longue abstinence alimentaire - ne pas manger essentiellement les entrailles de l'animal - et sexuelle est, dans le froid de l'hiver, sur le haut d'une falaise; au bord d'une faille, face au soleil levant, il place une grande pierre au-dessus de la faille et au-dessus une autre pierre et tourne celle-ci sur l'autre dans le sens de la rotation du soleil, pendant trois jours continus, à s'épuiser de fatigue: "Une parole, dit-il, s'élève de la faille, m'appelant chaque jour, au terme de la rotation des pierres. Après trois jours, l'esprit - tartoq - se révèle. La pierre se soulève. Alors se révèle un monstre marin avec des griffes, telles des cisailles, qui regarde vers le soleil levant." Le candidat chaman continue à s'initier, sans évoquer à quiconque son initiation qui doit être secrète... Après l'hiver, au printemps, après être retourné sur la falaise et avoir repris le frottement continu des pierres dans le sens du soleil, les pierres s'élèvent et tournent seules dans le sens du soleil; une translation d'esprit lui permet de voir ce qui est caché au commun des mortels: "Voici qu'un petit homme - un nain - surgit du sol; habillé d'une blouse blanche, il a les bras noirs, les cheveux bouclés; c'est mon second esprit, il tourne ce qui lui tient lieu de tête vers le soleil. L'année suivante, près d'un lac, je vis mon troisième esprit qui criait comme un enfant et avait une tête pointue. L'année suivante, je jetai une pierre dans l'eau et nageai vers la terre. Il me mange peu à peu; cela me fit mal au début puis je perdis connaissance lorsque mon coeur fut mangé." L'ours le mange totalement, puis le recrache, os par os. Le chaman-disciple voit ses os se rassembler et se couvrir de chair. Il se réveille double, nu, étendu sur la plage.

Qu'est-ce qu'un chaman? C'est le guide spirituel du peuple inuit. Dans la pénombre, en groupe, rassemblé dans l'iglou communal et au rythme d'une musique au pouvoir religieux, scandée par le tambour sacré, dramatisé, théâtralisé par des marionnettes, l'homme/phoque, l'homme/ours, parvient à faire le vide en lui et à se relier à "l'UN", à l'unité du monde. Relier, tel est bien l'essentiel de la fonction religieuse chamanique. Relier la terre et ses fondements, l'air et ses pulsions, la lune régulatrice de la vie des Inuit, le soleil et le cosmos. Le chaman cherche à se perdre dans le tout en reconstruisant mentalement l'ordre du monde: l'air, l'eau, la pierre, la plante, l'animal. La prière ne se prouve pas; elle s'éprouve dans la plénitude d'une unité de la nature ressentie en tant que beauté.

Autre scène chamanique résumée à grands traits: Tchoukotka (1900), l'observateur étant Bogoraz[7] qui ne cache pas avoir été parfois "victime" de l'illusion. Le chaman est à demi-nu, le dos au "mur" de la tente et face à la foule. Il attend le secours des forces surnaturelles qui lui sont alliées. Au son du tambour, instrument de communication indispensable avec l'invisible et qu'il a sagement, pendant une heure, humidifié, le chaman

entonne à voix basse, murmure des paroles non articulées et en langue inconnue: il fait entendre à tous les chants incompréhensibles des ancêtres du groupe afin que la communauté des morts - dont l'ombre portée plane au-dessus de chacun - soit elle aussi physiquement présente. C'est l'effort conjugué des vivants et des morts qui fléchira les pouvoirs. Les hyperboréens - du passé et du présent - ne se sauveront qu'ensemble. Le chaman, conscient du drame de la confrontation, dialogue, modulant avec les morts qu'il sent présents. Sa voix est de plus en plus forte; elle emplit la tente, le son vient de toutes les directions. La foule le soutient de son active adhésion après un certain temps d'intégration. On l'entend souffler, souffrir, vivre une nouvelle naissance. Retenant son souffle, il retient la première note afin qu'elle soit la plus longue. À haute voix, très haute voix, le chaman appelle ses tonrars ou esprits protecteurs. Sa voix s'élève sur les hauteurs pour consulter au besoin les grands Anciens disparus. Sa voix et son rythme de tambour changent lorsque l'esprit l'envahit, le possède, le rythme et le son sont plus saccadés et violents. Devenant ventriloque, il fait surgir sa voix comme de derrière la foule. Les voix sont "séparées". Le temps, l'espace n'ont plus de mesure. Le groupe des participants flotte entre ciel et terre et doit sans désemparer commencer lui aussi à chanter et danser. Le chant donne un sentiment de plénitude mystique à chacun.

Puis, on entend le vent, les loups, les animaux que la voix du chaman imite. On perçoit un oiseau - ombre de l'esprit -. Il volète. On ne voit pas l'oiseau, le loup, mais on croit l'entendre. On croit parce que l'on veut croire. L'homme - sceptique parce que chasseur - a besoin du groupe et de son effort collectif pour s'arracher au quotidien et commencer à décrypter ce qui vit au-delà, est caché et révélé de l'invisible ou inconnaissable. Par delà la mort...

Les événements de la séance chamanique se précipitent. Le chaman imite devant tous le phoque, la baleine, le loup et l'ours. Il grogne, frappe de ses pieds à terre, se roule, pousse des cris. Il devient pré-inuit, animal humain. Par auto-suggestion, chacun se convainc d'avoir vu "l'esprit" s'éloigner, puis voleter, battre des ailes et enfin regagner au loin les astres. Chacun positivement l'a suivi des yeux. Une interprétation psychanalytique de cette manifestation serait réductrice. La croyance de ces Inuit est une disposition intime, encouragée par l'adhésion de tous, à percevoir ce qui est mystère, ce qui est caché et extra-matériel. Cette disposition est du même ordre que celle qu'éprouve le poète ou le peintre. Des mots ne pourraient rendre compte de cette adhésion qui relève de l'âme et de la reconnaissance d'un état intérieur, d'une expérience spirituelle qui élève et dont on souhaite ardemment le renouvellement. C'est ce que Rudolph Otto appelle le sentiment du surnaturel.

Les os sont le réceptacle de la vie; les chairs sont mortes comme le sang. Le sang menstruel, rappelons-le, est jugé néfaste parce que mort. La mer est vivante et elle dialogue avec les Inuit auxquels elle a donné naissance. En 1950-1951, mes compagnes (Esquimaudes polaires) n'auraient jamais jeté leurs linges souillés sur la banquise - "ça ne se fait pas" -, mais dans une anfractuosité de rocher de la côte, au-dessus du niveau des marées. Echo de très vieilles pratiques, beaucoup plus complexes. Il faut

que l'homme, pour avoir quelque chance de rencontrer le gibier, se glisse dans le courant de la vie, n'en contrecarre pas le sens.

Birket-Smith, géographe danois[8] décrit avec talent une action chamanique lors de son hivernage avec les Esquimaux Caribou canadiens en 1923. Dans une tente de peau de renne du chaman, l'assistance se met à chanter.

Les chanteurs s'avancent l'un après l'autre. Le chaman s'avance enfin. "Chaque personne présente, nous dit Birket-Smith, se doit de lui serrer la main, les femmes avec la gauche, les hommes avec la droite, même les enfants que l'on réveille..." "Il mit devant lui une de ses mitaines, puis serra ferme sa ceinture autour de la pointe de sa baguette de chaman, de bois, longue d'un demi-mètre environ, "apportée de très loin." Il toucha alors la mitaine de sa baguette, la mouvant de haut en bas, de bas en haut, lentement... Bientôt il sembla qu'une forme invisible retenait la mitaine en bas. Il la levait avec une difficulté de plus en plus grande, l'orbite décrite devenait de plus en plus courte et la sueur perlait à grosses gouttes sur son front. Finalement, en dépit de tous ses efforts, il parut tout à fait incapable de détacher la mitaine du sol. Le miracle s'était produit! Là, juste en dessous de nous, dans le sol, son esprit familier répondait si, oui ou non, il pouvait soulever la mitaine.

Sur ces entrefaites, la conversation générale s'était éteinte. Le silence n'était troublé, de temps à autre, que par le cri étouffé, adressé à l'esprit: atê, atè! L'atmosphère d'incertitude et de tension était oppressante. L'accomplissement fut répété plusieurs fois, jusqu'à ce que Ighiougâriouk eût interprété les réponses et annoncé le résultat. Sa voix était forcée et sans souffle; il n'y avait pas de doute qu'il croyait fermement à lui-même. Puis, après que nous lui eûmes de nouveau serré la main, c'est-à-dire cette fois les deux mains (la droite avec la droite et la gauche avec le gauche), le chant fut repris pour un court moment et la cérémonie s'acheva par ceci que chacun but du thé."

En décembre 1974, j'étais à Nome, Alaska, détroit de Behring, l'hôte d'un Esquimau, ancien sergent de l'armée américaine en Corée, où il exerçait les fonctions de cuisinier. Cet homme qui ne me connaissait pas auparavant, et qui, libéralement, a mis sa maison entière à ma disposition, est devenu peu à peu un ami. Au fil des jours j'ai découvert une personnalité singulière. Il essayait de rassembler, sous forme de photographies, de documents divers, les souvenirs de son père et des expériences dont il avait été témoin dans son enfance et sa jeunesse, pour sauver un grand passé.

"Les scientifiques, parfois, nous défigurent. Ils ne comprennent pas combien notre société est masquée et nos pensées secrètes. Ce sont des hommes pratiques, ils veulent des "facts". La pensée inuit est différente, fonctionne autrement. Cet homme va me révéler, après une quinzaine de jours, alors que nous étions seuls et en tête à tête, le soir venu, que son père avait des pouvoirs de chaman et qu'il lui a fallu longtemps pour être admis à participer à la pensée de cet homme qui craignait les missionnaires et

l'ironie du voisinage. "Je suis devenu peu à peu l'ami de mon père, trop tard. Je me souviens de l'avoir vu une fois devant une plante, parler à celle-ci, murmurer en chantant des paroles que je n'aurais jamais pu penser venir de cet homme dont je côtoyais l'existence. Et sous mes yeux, soudain, de moi bon Américain, élève de l'école, chrétien allant à l'office anglican le dimanche, j'ai vu, de mes yeux vu, la plante grandir. J'ai essayé, seul, après sa mort, mais je ne suis pas chaman."

Je regrette de devoir être bref, mais pas assez nombreuses sont les scènes chamaniques - très banales, encore aujourd'hui, en Afrique et en Asie - correctement décrites dans l'Arctique inuit. Mes prédécesseurs ne s'intéressaient pas toujours avec assez de précision aux aspects sensoriels qui sont, en l'occurence, capitaux. Les observateurs qui ont vu ces scènes sont par ailleurs et pour beaucoup des athées, des sceptiques, des agnostiques ou des chrétiens convaincus, c'est-à-dire ne croient pas du tout à ce qu'ils voient, qui relève pour eux de la théâtralité ou, oserais-je dire, de la superstition. Knud Rasmussen, l'ethnologue dano-esquimau, fait une rare exception. Or, comment pouvez-vous croire à une scène qui est si intérieure et si dramatique si vous n'êtes pas, je dirais comme empathiquement, avec l'homme en prière et en contemplation? Je peux décrire la messe chrétienne, les cierges, le ciboire. Le célébrant qui se retourne face à l'autel puis aux fidèles; il écarte les bras, les rapproche pour prier. Ses paroles sont dites à mi-voix. Mais si au moment privilégié de la messe qu'on appelle la consécration, où l'homme "mange Dieu", "boit son sang", l'observateur n'y croit pas, la description restera celle d'une liturgie extrêmement pauvre. Un non-entendant oserait-il parler d'une symphonie de Brahms? Un sourd ne peut faire entendre la musique, un mort décrire la vie.

Je pense à cette remarque cinglante que me rapportait un photographe de talent, Henri Bancaud. Étant auprès du Dalaï Lama, lors de sa visite à l'Université Dauphine, il surprit un mot de lassitude du Dalaï Lama à l'endroit des thibétologues qui l'entouraient "Just a waste of time." Il en était convaincu, les scientifiques qui le harcelaient de questions n'étaient pas intérieurement en état de transmettre ce qu'il jugeait être l'essentiel de sa pensée et de sa vie; la lettre de la pensée bouddhiste sans doute, mais pas l'esprit.

Acuité visuelle: il y aurait mille questions à poser au niveau de la structure de l'oeil, de la zone de vision périphérique. Pendant la guerre du Pacifique, l'armée américaine était extrêmement impressionnée par la puissance du tir des Japonais, dans la nuit. Moi-même, dans la nuit polaire, j'ai été frappé par l'habileté des Inuit à voir et tuer le gibier qui était à grande distance. Chacun sait la qualité d'observation de ces chasseurs hyperboréens. Ils voient sur le paysage des notations beaucoup plus nombreuses que le Blanc, placé au même lieu, ne pourra en relever. J'en ai fait moi-même maintes fois l'expérience à mon détriment. Il m'est arrivé d'être dans un petit avion en situation très difficile au-dessus de Frobisher Bay: épais brouillard, communication radio médiocre. De temps à autre, de brefs trous de vision dans la poix blanche. Un chasseur inuit était assis près de moi. L'avion tournait en cercle, montant, descendant; cela devenait impressionnant. L'Inuit s'est levé calmement, est allé vers la cabine du

pilote et du doigt a désigné la direction. Il s'était repéré à des indices qui nous avaient à tous échappés.

Les odeurs? Je rappelle que ces chasseurs ont naturellement un sens des odeurs. Lorsqu'on entre dans une maison autochtone, on a le sentiment que l'odeur de viande avariée, de suint, d'urine est détestable et ce peuple est jugé sans odorat. "Tipi!" Cela sent! Or, les Inuit sont extraordinairement sensibles à des odeurs qui ne sont pas les nôtres: aux odeurs du corps, sur la piste, ensuite, à des riens olfactifs, à des riens. Ils sentent dans le brouillard plus qu'ils ne voient la direction à suivre.

Ai-je besoin de dire qu'il en est de même à propos de l'ouïe? Sur le bord du détroit de Behring, les guetteurs esquimaux, l'oreille collée à une simple pagaie posée sur l'eau, entendaient à une centaine de kilomètres au sud les bruits, les cris de la baleine en migration vers l'Océan glacial.

Sur le plan du tactile, chacun sait que des chasseurs ont le toucher de la fourrure, de la peau animale qu'ils lissent entre leurs doigts. À des sensations peu perceptibles au commun, ils apprécient l'âge, les maladies, l'histoire vécue, l'animal. Très angoissés, lorsqu'ils se rencontrent après une longue séparation, leur premier souci est d'être lié à l'autre. Individualiste farouche au dehors, l'Inuit veut au dedans être relié au groupe qui lui est matriciel. Ils se prennent donc à bras le corps, en se serrant, assez longuement et en silence. Il en est de même pour les adultes et adolescents pendant les nuits. L'enfant, je le précise, vit nu à califourchon sur le dos de sa mère jusqu'à 2 ans et il tète sa mère jusqu'à 4 ans. Toucher, sucer est essentiel pour la mère. La mère aspire de la bouche la morve du bébé, lèche parfois son postérieur. Père et mère, jeunes amants, se frottent le nez en guise de baiser. L'appartenance familiale est renforcée par des souvenirs tactiles, à jamais fixés dans la conscience.

Des cinq sens, seul le goût est moins développé que celui de l'Occidental.

Je pourrais développer ces points. Ce qui est très essentiel, c'est de considérer que ces hommes ont une vie sensorielle différente. Il y a là des perceptions de l'espace et du vécu plus développées, d'un autre ordre. Notre culture écrite a développé en nous, Occidentaux, des facultés intellectuelles au détriment d'aptitudes sensorielles jusqu'à les tronquer, les étouffer. Ce que Jouse a montré à propos du langage et de la culture, est encore plus vrai au niveau de la perception sensorielle. Cette perception du monde est programmée par les cinq sens, antennes de l'intelligence. A l'écoute de la nature, l'Esquimau avait une exceptionnelle faculté de fixation et de mémorisation sensorielle. Comme une vibrance de la perception qui, sans le moindre doute, renvoie à des stimuli profonds laissant des traces indélébiles. Et c'est parce qu'ils traduisaient ces sensations par des comportements et non par des mots que ces stimuli restaient inaltérés. Aussi, l'Esquimau devait-il avoir une conscience obscure de l'importance de protéger ce capital de pulsions. En parodiant l'idée de Stendhal, je dirais que leur langage est moins destiné à masquer la pensée qu'à protéger leur

expérience sensorielle. Au point que dans les expériences chamaniques, les Esquimaux, s'ils sont aussi bruyants que possible, c'est selon certains rythmes répétitifs, pour ne pas altérer le pouvoir individuel du médium et en faciliter l'émergence.

Il faut préciser aussi que les Esquimaux, comme tous les chasseurs archaïques du Nord, disposent d'une physiologie cérébrale particulièrement accusée. Leur paléo-cortex serait sensiblement aiguisé par leur vie de chasseur et leur lecture sensorielle de l'environnement se ferait au détriment ou à côté d'un néo-cortex qui serait peu utilisé. C'est donc en protégeant de la sorte leur schizo-physiologie qu'ils garderaient leurs antiques pouvoirs sur la nature.

Faut-il rappeler enfin qu'en Inde, le son a une dimension mystique. Les communications religieuses se font sous forme de chant car les sons ont un effet spécial sur l'esprit. Il en a été ainsi dans la Bible (Psaumes), dans les chants de Zoroastre et les paroles de Krishna. Inayat Khan nous précise ce dicton sanscrit: "Le ton est la mère de la nature, le rythme est son père." Et on peut, selon lui, "dire que le langage est la simplification de la musique. Elle est cachée en lui comme l'âme dans le corps. À chaque étape de simplification, le langage a perdu une partie de sa musique".

Nouvelle indication sur l'univers mental de l'hyperboréen: en novembre 1983, je recevais à Paris un Inuit de Thulé (N.-O. du Groenland), âgé de 70 ans: Iggianguaq. Il venait représenter la population des Esquimaux de Thulé à un congrès sur le pôle au CNRS. Iggianguaq était le dernier fils d'un des conquérants du Pôle en 1909, mon vieil ami Uutaaq, aujourd'hui, hélas, décédé. Il a passé six jours chez moi et avec moi. Chaque matin, au réveil, avant de partir ensemble à pied au Congrès, il me racontait ses rêves, des visions qui ressemblaient mot pour mot à celles que m'évoquaient en 1950 mes compagnons d'expédition. Cet homme, venu en avion, - qu'il n'avait jamais pris - habillé à l'européenne, me décrivait devant sa tasse de café, dans sa langue, en mots syncopés, le film d'une pensée nocturne et plan par plan. Surgissait presque toujours un homme-monstre: le tupilak, personnage-esprit, moitié homme, moitié animal, universel au Groenland. Il a le front fuyant, des yeux exophtalmés, le nez épaté, une bouche aux grosses lèvres, une dentition complète de castrateur, pas de cou, des bras peu développés, des mains palmées, un torse épais mais court, parfois une queue. Malgré d'immenses pieds, cet homme se dresse difficilement. Dans mon appartement parisien, en cet instant privilégié du "petit déjeuner", en fermant les yeux, je pouvais me croire assis sur mon traîneau, sur la piste de la banquise du bassin de Kane. La voix, la langue, les songes de l'Esquimau n'avaient pas changé, malgré un changement radical d'époque. Le temps mental du chasseur, proche de ce qu'il était il y a 10 000 ans, affleurait encore l'esprit d'Iggianguaq.

Espace vécu et reflet d'une longue histoire, l'iglou a été étudié ethnologiquement par un chercheur du Centre d'Études Arctiques, Michèle Therrien, dans une excellente thèse: Qu'est-ce qu'un iglou?[9] C'est un espace vécu où chaque partie est désignée par des mots du corps humain. Le haut de l'iglou respire et il y a un trou pour la respiration: c'est le nez.

La voûte de l'iglou de facture romane, on l'appelle le palais de la bouche. L'ouverture, un long couloir, le torsut ou trachée-artère. Et enfin, l'ouverture même de ce couloir, c'est l'anus, on le bouche, car toutes les entrées du corps humain sont des entrées et des sorties de l'âme. Il y a là des notations passionnantes qui renvoient aux origines mêmes de la perception humaine et du langage.

Il y a une pensée d'indien rapportée par Diamond Jenness, l'éminent collègue et ami d'Ottawa auprès duquel j'ai pendant quelques semaines travaillé, en voisin, au Ministère du Nord canadien en 1960. Nous nous sommes souvent entretenus. Il est hélas! disparu et j'aimerais rappeler ici sa mémoire: "Les Blancs ont vécu peu de temps dans ce pays, disait cet Indien; ils ne connaissent pas grand chose au sujet des animaux. Nous, nous sommes ici depuis des milliers d'années et il y a longtemps que les animaux eux-mêmes nous ont instruits. Les Blancs notent tout dans un livre pour ne pas oublier, mais nos ancêtres ont épousé les animaux, ils ont appris tous leurs usages, et ils ont fait passer ces connaissances de génération en génération."

Je n'ai fait qu'évoquer ici l'étude des pouvoirs sensoriels dans les socités inuit et traditionnelles. Mais hélas! il est tard, très tard. La nuit tombe sur les peuples arctiques; j'entends les peuples hyperboréens de la tradition.

Les problèmes sont-ils radicalement différents...à 100 km de Paris? Permettez-moi de rappeler une nouvelle et dernière anecdote. J'habite près de Rouen; je suis partiellement Normand. Je parle souvent avec mon voisin, cultivateur normand. Je peux vous dire qu'il est Français, un bon Français comme on dit. En principe, nous parlons la même langue. En fait, nous ne la parlons pas du tout. Ses cinq sens, aiguisés par la campagne et sa vie d'agriculteur, mariés avec la terre, sont différents de perception des miens et sa vision du monde très différente de la mienne. Nous croyons seulement nous comprendre et nous faisons comme si... Les mots français n'ont pas la même signification pour lui que pour moi. Et vivre longtemps chez un peuple n'est pas non plus la solution suffisante. Il y a des missionnaires et des trappeurs qui ont passé des années parmi des peuples "sauvages et païens" et qui sont restés des étrangers auprès d'eux. Il y a là plus qu'un phénomène d'accomodation: être trop près, on ne voit plus; être trop loin, en prenant du recul, on ne voit que les ensembles. Je renvoie à ce livre admirable qui pose le problème de l'incommunicabilité: James Agee "Louons maintenant les Grands Hommes." C'est, à mon avis, un des livres essentiels à citer en ce colloque, puisqu'il ose dès 1936, mettre sur le même plan l'écriture et la photographie (avec les photographies admirables de Walker Evans). C'est aussi le premier écrivain qui ait eu la modestie de montrer que quelquefois la photographie en disait beaucoup plus que l'écriture; sa conclusion était pessimiste sur la possibilité de révéler le noyau dur et caché de l'identité de l'autre.

Les miettes que nous rapporterons individuellement ne seront toujours, je le crains, que des béquilles de pensée, des lueurs fragmentaires sur des dizaines de siècles obscurs. Comme si le droit à la vérité nous était

interdit. Aussi pour éviter que les peuples autochtones aient le sentiment (actuellement si répandu) d'être plus défigurés que dévisagés, il n'y a, je pense, qu'une bonne voie: c'est d'additionner le plus grand nombre de regards possibles, de continuer - je dirais avec modestie et ensemble -, ensemble non pas seulement avec eux - cela va de soi -, mais entre nous, ce qui le plus souvent, n'est qu'un voeu pieux.

D'abord, parce qu'une fois en place, "titularisé", le spécialiste n'écoute guère le collègue de la discipline voisine. Il y a là comme une impossibilité physique. Assurément, on entend un peu, comme le bruit lointain de la mer, mais on se refuse à vraiment d'écouter de peur de se mettre soi-même en question. Il y a aussi cette singulière hiérarchie scientifique: les disciplines molles, les sciences exactes; les sciences "humanistiques" ou ludiques, la "grande science" (physique), sans parler des barrières linguistiques et des à priori nationaux. Il n'y a pas dans la pensée de hiérarchie, de discipline, de langue et de patrie. Les chercheurs doivent s'allier et un problème doit être abordé dans sa globalité. C'est ce qu'a éloquemment montré la vie de McLuhan.

Sciences physiques et mathématiques, sciences de la vie, sciences de la terre et de l'environnement, sciences sociales, photographie, cinéma, théâtre, toutes les disciplines doivent être traitées en égales. L'homme est infiniment complexe et les "sciences sociales" ne font que commencer. Pluralisme du regard et pluralisme de la pensée puisque les sociétés et les cultures sont différentes et que chaque homme a une vision qui est unique.

Dernière remarque: aucun moyen d'approche ne doit au XX^{e} siècle être traité comme mineur: photographie, cinéma - la vie même - peinture (l'artiste voit autrement que le spécialiste, parfois, plus loin).

Réléchissons à ce qu'a dit à cet égard, en 1938, Antonin Artaud du théâtre balinais (p. 65): L'esprit de théâtre n'est-il pas au coeur des sociétés traditionnelles. Quotidiennement, chaque homme et femme joue un rôle dans le microcosme de société, ces tréteaux de théâtre que sont les événements communaux. "Cette idée de théâtre pur qui est chez nous uniquement théorique, et à qui personne n'a jamais tenté de donner la moindre réalité, le théâtre balinais nous en propose une réalisation stupéfiante, en ce sens qu'il supprime toute possibilité de recours aux mots pour l'élucidation des mots les plus abstraits et qu'il invente un langage de gestes faits pour évoluer dans l'espace et qui ne peuvent avoir de sens en dehors de lui."

Dans une lettre du 25 janvier 1936, il écrivait à Jean Paulhan: "Je crois que j'ai trouvé pour mon livre le titre qui convient. Ce sera: Le théâtre et son double. Car si le théâtre double la vie, la vie double le vrai théâtre. Le titre répondra à tous les doubles du théâtre que j'ai cru trouver depuis tant d'années: la métaphysique, la peste, la cruauté. Le réservoir d'énergie que constituent les mythes, que les hommes n'incarnent plus, le théâtre les incarne. Et par ce double j'entends le grand agent magique dont le théâtre par ses formes n'est que la figuration en attendant

qu'il en devienne la transfiguration. C'est sur la scène que se reconstitue l'union de la pensée, du geste, de l'acte. Et le double du Théâtre, c'est le réel inutilisé par les hommes de maintenant."

"Notre idée pétrifiée du théâtre rejoint notre idée pétrifiée d'une culture sans ombre et où, de quelques côtés qu'il se retourne, notre esprit ne rencontre plus que le vide, alors que l'espace est plein... Briser le langage pour toucher la vie, c'est faire ou refaire le théâtre; et l'important est de ne pas croire que cet acte doive demeurer sacré, c'est-à-dire réservé... Ceci amène à rejeter les limitations habituelles de l'homme et les pouvoirs de l'homme et à rendre infinies les frontières de ce que l'on appelle la réalité" (Antonin Artaud, "Le théâtre et son double", Paris, 1938).

Nous sommes appelés, en tant que scientifiques, à un titre ou à un autre, à de nouveaux efforts, et répétés. Il faut les multiplier, d'autant plus qu'il est toute une histoire traditionnelle qui, chaque jour, disparaît. Que ce soit dans le Grand Nord, en Afrique, en Asie ou dans nos campagnes de l'Ouest européen, l'histoire s'accélère et les sciences sociales s'avèrent infirmes, myopes ou impuissantes à protéger les minorités des dangers de l'internationalisation des pensées et des vies. Histoire gulliverienne, jalonnée de cimetières.

McLuhan serait, en vérité, terrifié de découvrir, loin des iglous de neige et de pierres de naguère, dans les grands immeubles de six étages des capitales inuit de Nuuk, Frobisher et Barrow, que le magnétoscope est roi. À ses pieds, une cour quotidienne: la famille, les bébés, les jeunes, les couples, les vieillards et jusqu'aux chiens lorsque l'on est dans de plus petits villages où les attelages existent encore. La tétanisation est exercée par des films de très mauvaise qualité: violence, pornographie ou des variétés "débiles". Dans l'indifférence des autorités tutélaires (gouvernements, Église, partis), des cultures millénaires sont polluées jusqu'au plus intime de leur sensibilité.

Le progrès technique audiovisuel dans le Tiers Monde? Ah oui! Mais telles les hordes d'Attila, il ravage et dévaste. Ne survivront que les inspirés, les résistants et les mutants...

Le moins que l'on puisse dire est que l'Occident, en émasculant les pouvoirs sensoriels de ces peuples du Grand Nord, ne facilite guère l'émergence de leurs forces premières.

NOTES

1. Malaurie, Jean (1962). - Thèmes de recherche géomorphologique dans le Nord-Ouest du Groenland. Paris, CNRS. - 495 p.

2. Malaurie, Jean (1983). - The Last Kings of Thulé (N.W. Greenland). - New York: Dutton. - 489 p.

3. Hall, Edw. S. - La dimension cachée. - Paris, 1971.

4. Daumal, René - Les pouvoirs de la parole. Essais et Notes II (1935-1943) Paris, Gallimard...

5. Hesse, Herman - Le jeu des perles de verre. - Paris, 1955. - (pp. 448-449).

6. Holm, Gustav - Ethnological Sketch of the Angmassalik Eskimo. - Meddelelser om Gronland, 1914. - (pp. 86-89).

7. Bogoraz, Waldemar - The Chukchee. - The Jesup North Pacific Expedition, vol. 7. - American Museum of Natural History Memoirs, vol. III, 1904.

8. Birket-Smith K., - Moeurs et coutumes des Eskimaux. - Paris, 1955 (p. 203).

9. Therrien, Michèle - La maison de neige (Illuvigaq): une métaphore du corps humain. Inter-Nord n° 16, Paris, Ed. CNRS. pp. 121-127.

Abstract
of Communication by
Jean Malaurie

I Social sciences and traditional societies with an oral culture.

II Hard sciences, soft sciences. Exact sciences, human sciences.
Necessity for a multiple approach.
There is no hierarchy of disciplines. Only a global approach may make it possible to begin taking cultural identity into account.

III Complementary research to be done:

topology of space as experienced, anthropology of gestures, ethnospsychology of behaviour and signals, proxemics and non-verbal language, photography and cinema.

Research using various favoured means of expression:

theatre, dance, music.
Studies in the field by such eminent specialists as Yehudi Menuhin, Isaac Stern and Maurice Béjart.

"Our petrified idea of theatre goes along with our petrified idea of a culture without shadow, in which our spirit, wherever it turns, encounters nothing but emptiness though the space is full . . .
Breaking through language to touch life is to make or remake theatre. The important thing is to not believe that this act should remain sacred - that is, reserved . . . This leads to rejection of the common belief in the limitations of man and man's power, and to a dissolving of the frontiers of that which we call 'reality'."
(Antonin Artaud, Le théâtre et son double, Paris, 1938)

THE FUTURE OF 'TRIBAL MAN' IN THE ELECTRONIC AGE

Ivan Kalmar
University of Toronto, Canada

THE FUTURE OF 'TRIBAL MAN' IN THE ELECTRONIC AGE

Some years ago, a popular television comedian joked to his audience, "What'ya doin', Marshall McLuhan?". Today, someone might ask, "Marshall who?". But if McLuhan's name no longer rings as many bells as it once did, it is because history has payed his ideas the compliment of making them commonplace. The Ontario government official who suggested placing microcomputers on Indian reservations did not need to refer to McLuhan by name. He was inspired, however, by McLuhan's idea that "tribal man" may have a special affinity to communications technology. As a result of new media like radio, television, and the computer replacing old-fashioned print, we now have, in McLuhan's words, "no more difficulty in understanding the native or non-literate experience, simply because we have recreated it electronically within our own culture." Let us assume for the moment that this was indeed McLuhan's position, and not merely a misinterpretation by people like our government official. McLuhan, then, is offering electronics as an antidote to underdevelopment. Conversely, "tribal man" should feel akin to us. The journey from the "tribal" to the "global" village should be a short one.

If so, McLuhan's optimism is a lonely one. Among the chorus of pessimists, no one stands out more sharply than George Orwell with his bitter masterpiece, Nineteen Eighty-Four. Speaking through the "enemy of the state", Emmanuel Goldstein, Orwell sees nothing pleasant in the cards for the "developing world", an area where all future wars will be fought: "None of the three super-states could be definitively conquered even by the other two in combination. They are too evenly matched, and their natural defenses are too formidable. (...) Between the frontiers of the super-states, and not permanently in the possession of any of them, there lies a rough quadrilateral with its corners at Tangier, Brazzaville, Darwin, and Hong Kong, containing within it about a fifth of the population of the earth. It is for the possession of these thickly-populated regions, and of the northern ice-cap, that the three powers are constantly struggling. (...) The inhabitants of these areas, reduced more or less openly to the status of slaves, pass continually from conqueror to conqueror, and are expended like so much coal or oil in the race to turn out more armaments, to capture more territory, to control more labour power, to turn out more armaments, to capture more territory, and so on indefinitely."

Who was right, Orwell or McLuhan? One minute of the evening news is enough to give us the unwelcome answer: In the real year 1984, as in the book, the margins of the American, Soviet, and Chinese empires are ablaze in war, while the uneasy peace of deterrence reigns over the lands of the superpowers themselves. Electronic technology is more than ever beyond the productive resources of the developing world, which depends more and more on arms merchants and military advisors from the "literate" world. Somewhere perhaps, McLuhan has gone wrong.

Could it be that the McLuhanite "tribal man" is a fiction? Could it be that the electronic media do not affect culture in the ways that McLuhan expected? And if so, what may have caused McLuhan to err?

McLuhan's thought is epitomized by his famous remark that "the media is the message". Let a child watch a lot of television, and you will create a "TV kid" regardless of whether he watches Kojak, The Smurfs, or The World of Science. The medium by which the message is sent - in this case television - is more important than its contents.

This was always so. The ancient Greeks, who invented the communications technology of the alphabet, could not have avoided its consequences even if Plato and Aristotle had chosen to write children's fables instead of philosophical books. Someone else would probably have written them. Greek philosophy, according to McLuhan, is the outcome not only of individual genius but above all of the visual nature of writing. Because we read with our eyes, literacy overstimulates our sense of vision. What makes this important is that compared to the other senses vision is by far the most precise. The limitations of hearing, for example, are well-known to anyone who has spent a sleepless night trying to locate an irritating drip or a mysterious thud. Vision, on the other hand, locates every object in an orderly three-dimensional space that the newly-literate Greeks described with long-lasting success in their geometry.

It was not only through its visuality that the alphabet engendered an orderly habit of thought. After all, non-alphabetic writing like that of China and Japan is also a visual medium. What is unique about the alphabet is that it provides a limited number of building blocks (letters), of which everything else (words, sentences) is built. The analytical bent of the literate mind, its effort to chop everything up into a small number of basic elements, owes its birth to this feature of the alphabet. Just as writing segments language into letters, literate people divide space into angles, meters, and feet, time into years, hours, and minutes, work into jobs, responsibilities, and tasks. This regimentation of reality came into its own when the first printing press superimposed machine technology on that of the alphabet. The new device spewed forth countless examplars of the same book, an activity eventually to be copied by the assembly line, mass production, and even the compartmentalized sound of the symphony orchestra and the machine-like steps of the Charleston. As literate man entered the twentieth century, he was working, eating, sleeping, and making love strictly according to the clock. This pedantic character could surely be excused for a certain amount of longing towards an earlier and in certain ways more creative age.

"Tribal man", in whose hands a pencil or a button can become a piece of jewellery, has never had to be troubled by such emotions. Free from the effects of literacy, he still has "roles" rather than "jobs". Where or when he does this or that does not concern him. He does not divide time into units, nor does he pay attention to the composition of space: McLuhan's Eskimos laugh at the white man twisting his neck to view a picture that the Eskimos had hanged upside down.

The gap between the literate West and the primitive Eskimo is filled by intermediate cultures. For example, the cultures of the Far East, whose writing is not alphabetic, remain essentially "oral" according to McLuhan. Nor does McLuhan attach the label of literacy to societies where the ability to read and write is not widespread or is of recent origin. One should probably dismiss McLuhan's classification of even the Russians as oral. This may have been a version of the once popular theory that Soviet Communism is simply a case of autre pays autres moeurs. But if semi-literacy was not the force that moved Khrushchev's arm banging his shoe at his UN desk, it is certainly a serious obstacle that the people of the Third and Fourth Worlds have to contend with. It is they who could benefit from McLuhan's Electronic Age replacing the Age of Print.

All such hope depends on McLuhan's fundamental point that the effects of electronics are contrary to those of print. As he sees it, writing in its heyday emphasized vision. The invention of the telephone, the radio, and the phonograph meant a renewed appeal to the ear. Eventually, both hearing and sight were addressed at the same time in the talkies. Finally, television made possible the immediate audiovisual transmission of events at long distances. Step by step, the linear, ordered sequence of writing was being replaced by a multi-sense, near-simultaneous implosion of messages. As the whole world became familiar thanks to the TV screen, and as Andy Warhol mused that everyone would now be famous for one second, the effects of script and print culture began to wither away. Of course, the return to preliterate ways would not be complete. McLuhan assured us that the printed world would not simply disappear, but would play a "crucial role in staying the return to the Africa within". Still, we will become "'connatural', as it were, with non-literate cultures". For these cultures, adjustment to the electronic age should be easy.

Why, then, do things not seem to be working out? In defence of McLuhan, one might say that "tribal man" must first go through the stage of literacy, just like in Marx a feudal society must first go through capitalism before reaching a more pleasing state. Unfortunately, this defence won't do. For one thing, in Explorations in Communication the promise of quick aculturation to electronics is unambiguous. More to the point, it is not only its application, but the McLuhan vision of preliterate man itself that may be in need of some repair.

Perhaps McLuhan's portrait of "tribal man" does not resemble its subject as much as the artist may have liked. Let us take as an example McLuhan's favourite preliterate people, the Eskimos or Inuit, about whom he said, "Until WRITING was invented, we lived in acoustic space, where the Eskimo now lives: boundless, directionless, horizonless, ..."

The truth is that, contrary to McLuhan, the Inuit are extremely sensitive to visual space, and even to its dimensions as we know them in the West. Raymond Gagné, the author of a study of Inuit spatial terms, reports that "The spatial world of the Eskimo is divided into three basic pairs of opposites ... first, hereness/thereness; second, upness/downness; and third, insideness/outsideness."

The result is a myriad of distinct expressions in the Inuit language, equivalents of "up here" or "inside there" and the like, all of them single words. These are often used with great precision. Gagné points out that "even though the level of water may appear to a non-Eskimo hardly lower than the land on shore immediately surrounding it, the Eskimo speaker standing on the shore will automatically identify observable phenomena on the water as being 'down there' rather than as being 'over there'."

Among many other examples of the complexity of space terms in Inuit, Gagné gives the following expressions: ililauruk manna avunga "Please put this (slender thing) over there (lengthwise on that slender thing)!", ililauruk manna ikunga "Please put this (slender thing) over there (crosswise on that end of that slender thing to which I am pointing)!."

The plethora of examples like these present the Inuit as no less visual than the African tribesman who, if we can trust the report of a disappointed missionary, refused to become a Christian in the following terms, "As for myself, I'd first like to climb up to the sky to see if there really is a God, and when I have seen Him I'll believe in Him."

Nor does McLuhan's prognosis of the effects of the electronic media appear to be without fault. Almost all Inuit villages now have telephones, radios, and television sets. However, these devices increase rather than decrease the tendency towards holding jobs or the division of time into rigid units. The electronic media have helped to put the Inuit in touch with each other across the vast Arctic, creating an explosion of ethnic consciousness and a mushrooming of native organizations with the inevitable administrative and public relations jobs. More amusing are the results of a study of Inuit television habits recently published in the journal Inuit Studies. In the past non-Inuit have often complained of the Inuit disregard for time. "I was sleeping", would be a common explanation for absence from work. TV is now changing all this. Formerly happy-go-lucky hunters now all sport wrist watches, so they can be back at the settlement by seven o'clock, in order to - watch Dallas.

The real Inuit never lived in the "boundless space" of McLuhan's fictional Eskimos. And the electronic media, far from reinforcing or even simply reforming traditional "non-literate" ways, may in fact demand an adaptation to the manners of the literate West. This may be a difficult process, as the West (and even non-alphabetic Japan!) keeps inventing new kinds of communications technology. Even in McLuhan's lifetime, the computer was already supplementing television as a medium of the future. Too often the computer conjures the image of mesmerized humans attacking little men jetting across the screen. This is indeed a very non-literate activity, and it is true that anyone can play video games, in the Central African Republic as in the United States. But ballistic missiles are not controlled by Intellivision sets. The extent to which advanced computer technology further develops literate skills is surely great, though it has not yet been adequately studied. It is not only that to operate a computer you must first of all know how to type. Answering the questions posed by a computer probably calls upon a type of skill also required by the application form and

the multiple-choice test, two of the greatest frustrations of the masses even in highly literate societies.

Does this mean that Marshall McLuhan, perhaps the most celebrated of Canada's intellectuals, was a fraud, a dreamer at best, a liar at worst? If he was a less-than-perfect anthropologist, he was in good company. Nothing is more tempting to the human imagination than the tale of recovering - in a more refined form - a state of original bliss even if it had never existed.

The story of the Refined Return, as we may call it, animates Rousseau's utopian vision of the future society, whose rather repressive government exists only to revive as much of humanity's early state of equality as can still be salvaged. Marx declares that the communism of the future will be a Refined Return to the "primitive communism" of the past, "the return of man himself as a social, that is, really human, being, a complete and conscious return which assimilates all the wealth of previous development." Freud heals the mentally disturbed by liberating some of their original impulses, long lost under the pressure of the social self. It is true that Einstein spared us the vision of a relativist in animal skins, but hardly was the ink dry on the theory of relativity when more than one anthropologist discovered that "the primitive mind" had a penchant for the relativistic view of space and time. And we now know that one of the luminaries of cultural anthropology, Margaret Mead, unwittingly misrepresented a rather strife-ridden and macho island society as a paradise of amity and free love. It was not the real Samoa she was describing, but the dream society to which the non-conformists of three centuries, from Diderot through Gauguin to Allan Ginsburg, have longed to "return". If even professional anthropologists cannot help but create fantasies of a primitive Paradise Lost, how can one blame McLuhan? What is worthy of debate is not the indisputable greatness of Marshall McLuhan, but the need he felt to reinvent a noble savage, a state of nature, a "village" whose more sophisticated, "global" version we are about to return to.

Theories of society, it seems, can achieve popular success only if they are presented in the form of a story, or, in the parlance of Northrop Frye, a "myth". Frye describes the two main forms of myth as shaped like an ordinary U and an inverted U, respectively. The ordinary U shape "recurs in literature as the standard shape of comedy, where a series of misfortunes and misunderstandings brings the action to a threateningly low point, after which some fortunate twists in the plot send the conclusion up to a happy ending." On the other hand, "The inverted U is the typical shape of tragedy, as its opposite is of comedy; it rises to a point of 'peripety' or reversal of action, then plunges downward to a 'catastrophe', a word which contains the figure of 'turning down'."

Orwell's Nineteen Eighty-Four is, in this sense, a tragedy. From a starting point of total subjection to Big Brother, Winston and Julia embark on a brave fight against fate - the top of the inverted U. But the shape of the story turns downward again: they lose. Despite all our rooting for Winston, the last sentence announces his total defeat: "He loved Big Brother."

In contrast to Orwell's book, McLuhan's "story", as indeed the Refined Return story in all its forms, is roughly U-shaped, although it includes local twists and turns of the opposite shape. Primitive life had many positive aspects. These are lost under the effects of literacy, which despite its own achievements represents a low point in the total story. Finally, there is a turn up: humanity electronically recreates what the alphabet had taken away, all the while preserving some of the best features of literacy.

The attractiveness of the U-shaped story, whether that of McLuhan or of Marx, Freud, or Mead, does not repose only in its unconscious appeal to the messianic vision of the Bible. Rather it is that all U-shaped stories, including the Bible, represent, by describing the troubles of the present as temporary, the idea that the Good endures and will return. We need to look up when we think we are at the bottom of the U. The view of history as a tragedy is not acceptable. We want to think of Orwell as not a prophecy but a warning. The philosopher Ernst Cassirer has remarked that "A philosophy that indulges in somber predictions about the decline and inevitable destruction of human culture ... can no longer do its duty." McLuhan has done his duty. He was right often enough to earn our admiration for his astuteness. When he is wrong, we may still admire him as a man of hope.

All the same, the technologically disadvantaged will have to look elsewhere for a solution to their problems.

Résumé
de la communication
d'Ivan Kalmar

Orwell prédisait qu'en 1984 les batailles se livreraient en bordure des grands empires. Ceux-ci, de crainte de provoquer leur anéantissement réciproque par l'usage de leurs armes dévastatrices, éviteraient un affrontement direct pour vider plutôt leur antagonisme dans les régions périphériques habitées par des nations sous-développées sur le plan technique. Les Inuit, auxquels M. Kalman consacre son étude, se trouvent pour l'instant à l'abri de cette menace, ne serait-ce que par leur intégration à la nation canadienne. Il en va tout autrement, cependant, de l'Amérique centrale, du Kampuchea, de l'Afghanistan et de l'Éthiopie, dont l'infortune actuelle semble malheureusement donner raison à Orwell.

McLuhan laisse entendre, toutefois, qu'il y a un remède à ce genre de situation, qu'il attribue de toute évidence à l'infériorité technologique des pays sous-développés. Il semble croire, en effet, que les populations analphabètes ont des prédispositions pour l'apprentissage des sciences post-alphabétique, c'est-à-dire les techniques électroniques. (Cette thèse s'applique jusqu'à un certain point aux sociétés ayant une tradition livresque mais moins développée que celle des sociétés d'Occident.) Après tout, l'homme électronique ne retourne-t-il pas à la mentalité holistique et non linéaire des hommes sans écriture. Les peuples qui, jusqu'à récemment, étaient analphabètes s'adapteront à l'âge électronique plus facilement que les sociétés instruites. Cette théorie a, d'ailleurs, reçu l'appui de certains éducateurs et administrateurs qui ont installé dans des campements indiens et inuit des établissements d'enseignement dotés d'un équipement électronique avancé.

Après avoir étudié les résultats de cette expérience, M. Kalmar a conclu que, si les Inuit on su dans de nombreux cas utiliser avec efficacité ces techniques, ils n'auront guère la chance d'en tenir les commandes dans un proche avenir. Il attribue cette situation non seulement à des raisons politiques, mais également au fait que la maîtrise de pièces d'équipement électronique, comme un ordinateur, requiert aujourd'hui un degré avancé de connaissances : l'utilisateur doit savoir comment dactylographier les instructions qui servent à actionner l'ordinateur. Par conséquent, plutôt que d'atténuer le fossé qui sépare les sociétés de culture alphabétique, pré-alphabétique et post-alphabétique, la technologie électronique ne fera pas l'élargir davantage. Il est triste de constater à cet égard qu'Orwell était plus près de la vérité que McLuhan.

ANTHROPO-SOCIOLOGIE DE L'ÉCRITURE ET DU RIRE

Jean Duvignaud
Université de Paris VII, France

ANTHROPO-SOCIOLOGIE DE L'ÉCRITURE ET DU RIRE

Pour ne pas abandonner le terrain sur lequel je suis actuellement engagé - l'apparition dans la vie de sociétés différentes du comique ou du rire - j'examinerai seulement ici l'incidence de la communication scripturaire sur la représentation dérisoire de l'homme...

On le sait: l'effacement de corrélations rituelles, gestuelles, orales, de systèmes de classifications par lesquels les groupes sociaux luttent contre l'oubli, de combinaisons et de mouvements induits à l'intérieur d'une structure définie - tout cela correspond à la condensation de la nébuleuse mythique. Les divers systèmes figuratifs, les modes de représentation imaginaires, les styles même, sont corrodés, bouleversés par l'apparition de l'écriture sous quelque forme que ce soit: qu'en est-il du "texte" des tragiques grecs lorsqu'ils peuplent les "bibliothèques" comme celle d'Euripide, avant celles de Pergame ou d'Alexandrie? Comment un acteur perçoit-il et assume-t-il le passage du scénario d'improvisation à l'état de serviteur d'un discours écrit par un auteur? Les représentations du grotesque, telles qu'elles apparaissent avec le XVI^{e} siècle, auraient-elles une réalité sans la reproduction imprimée? Et, corrélativement, aujourd'hui, l'émergence d'une réalité audio-visuelle, n'entraîne-t-elle pas, avec la disparition de "genres" anciens et la fin des styles, une autre définition de la culture?

On ne suggère ici que quelques remarques sur les rapports de l'écriture et du rire...

N'est-ce pas McLuhan et Derrick de Kerckhove qui suggèrent que l'émergence de la tragédie grecque est corrélative de la généralisation de l'écriture, ou du moins des transcriptions scripturaires entreprises depuis Pisistrate à Athènes - mais pas seulement à Athènes - des poèmes homériques, de trames de mythes - du moins tels que les concevait Hésiode...

Ne prépare-t-on pas ainsi la concentration spatiale et temporelle d'un spectacle autour d'un individu - un "héro", un "personnage central" - la logique interne d'un "drame" au sens grec du mot, la construction cohérente de ce qui est "donné à voir", comme le suggère le mot "teatron"? Apparemment nous sommes éloignés des belles intuitions de Nietzsche sur le dyonisiaque et l'apollinien. Mais seulement d'un Nietzsche mal compris puisque, pour lui, la création théâtrale tragique résulte de la tension, du déchirement entre deux sollicitations également violentes.

Encore que nous ne sachions rien ou presque rien de ces manifestations, pieusement réinventées par les professeurs de grec du siècle dernier, nous constatons que l'on a "enregistré" par écrit les spectacles proposés par Eschyle ou Sophocle, et qu'il n'est pas attesté que ces poètes aient soumis à l'"archonte" chargé des concours dramatiques, un texte écrit. Ne verra-t-on pas là une des nombreuses projections des "modernes" sur l'antiquité. Ce qui

est certain, cependant, est qu'Euripide fut sans doute un des premiers grecs à posséder une "bibliothèque" de manuscrits et que son rapport avec le texte écrit est différent de celui de ses devanciers.[2] Nietzsche voit en lui le corrupteur socratique de la force tragique - et n'est-ce pas vouloir dire que la représentation figurative est bouleversée par un nouveau système de communication qui, parce qu'il place l'homme au centre de gravité du texte lu ou écrit, l'identifie à une "conscience de soi"?

Du moins, faute de mieux, faut-il constater que paraît alors à Athènes et dans certaines villes grecques éparpillées sur le pourtour de la Méditerranée, une nouvelle dimension de l'expérience qui prend avec les forces de l'invisible (appelons-les les "dieux", pourquoi pas?) une distance qui exclut le tête à tête tragique, efface le "destin" ou l'inéluctable "fatalité" et renvoie l'homme à sa trivialité, sa quotidienneté. Le génie d'Aristophane n'est-il pas dans cette perception dérisoire de la vie, cette appréhension comique d'un monde où le hasard, l'aventure, le désir remplacent l'illumination mystique?

Apparaît alors la naïveté de ceux qui cherchent à expliquer les oeuvres par des "origines" plutôt que par des corrélations: que n'a-t-on pas dit sur Dyonysos, dieu, père du comique, générateur du dityrambe et du rire! Mais ce mot de "Dionysos", on l'a dit,[3] est un terme générique, sans doute contemporain de la transcription scripturaire des mythes et qui rassembla alors diverses manifestations rurales et différentes entre elles ("mania", "mimesis", "paidia"..) Tout ce bric à brac s'individualise avec son étalement dans l'espace d'un texte.

Et cela nous ramène à cette désacralisation du monde qu'entraîne l'écriture, sans laquelle Aristophane n'aurait pu prendre, vis-à-vis de l'invisible, la distance qui lui a permis de ramener la vie imaginaire sur la terre triviale de la vie commune. Allons-nous voir en lui, avec Hegel, celui qui remplaçant le destin par le hasard annonce la décadence de la cité?[4] Décadence, l'apparition d'un monde de prose écrite? Un art de littérature remplace momentanément une hallucination spectaculaire, et commence la pérégrination indéfinie des "romans" grecs puis latins: Heliodore, Lucien, Longus, est-ce si peu? Vision de l'homme dans son monde, entraîné dans les combinaisons du désir et de l'aventure...

Le second exemple: la période de l'histoire européenne ou l'homme d'occident, après mille ans de mythe, retrouve les données de la transcription scripturaire...

J. Le Goff a justement insisté sur l'apparition conjointe au XIII^{e} siècle de l'Université et de l'invention de la "minuscule gothique" - parisienne, anglaise, bolognaise - qui aide à remplacer le roseau par la plume d'oie, à "miniaturiser" pour ainsi dire l'"incunable": "une première révolution est faite: le livre n'est plus objet de luxe, il est devenu instrument."[5] De leur côté, Lucien Febvre et Henri J. Martin ont décrit ce premier "petit monde du livre", nébuleuse économique, technologique et intellectuelle qui rassemble les corporations de copistes, les marchands de

papier, la circulation des produits et le clerc, le manipulateur de l'écriture, le détenteur d'un nouveau pouvoir de communication, pour ce même XIII^{e} siècle.[6]

Bien avant l'apparition de l'imprimerie, la "clergie" se met à l'oeuvre qui, détenant le pouvoir de transmettre à distance et surtout de fixer le spectacle périssable, d'arracher à l'oubli la fragilité orale, devient l'agent même du savoir et de l'invention. La translation des "mystères", "sacramentales" date de cette époque. Et bien plus encore la translation des scénarios joués ici et là sur les marchés, les foires ou les places des villes dont il ne resterait rien si cette "traduction" n'avait pas été faite, en ordre dispersé, souvent hâtivement, parfois profondément améliorée.[7]

Ces manuscrits recopiés que l'on diffuse, que l'on vend et qui servent maintenant d'instrument de reproduction indépendants de l'oubli rongeur, de l'inopiné d'une fête ou d'une rencontre. Ces recueils où l'on sent la main du clerc, peut-on en faire l'"expression" de la bourgeoisie? de l'aristocratie? Ils sont d'abord l'oeuvre de ce qui émerge avec la nouvelle technologie de la communication, l'écriture: le clerc, souvent le "basochien", l'homme du droit, l'apprenti juriste.[8]

Ne peut-on faire l'option que ce que nous appelons "farce", "sotie", "satire" (qu'on appelle aussi "purée de pois" et qui renvoie à des métaphores culinaires de mélange d'aliments différents) n'existe que par le clerc, le recopieur devenu souvent auteur? Que la translation de l'oral à l'écrit s'est alors opérée à travers un immense remembrement de la culture fugitive et périssable dont, sans cela, il ne resterait rien? Que notre "littérature comique", telle que l'a rigoureusement recensée Gustave Cohen, est une vaste transcription et plus souvent une puissante re-création à travers le texte et l'espace d'une "page" de ce qui était abandonné jusque-là aux rongements du temps.

Alors? Littérature "populaire" comme le disent les naïfs. Allons donc : la technologie scripturaire nouvelle donne au clerc cette force, jusque-là inconnue, de maîtriser les mythes religieux ou non à travers une langue. Et, s'agissant du comique, de trouver dans l'écriture l'instrument même d'une perception dérisoire d'un monde d'où, peu à peu, par lui, se retire un dieu punisseur et sourcilleux...

Évidemment, c'est avec l'imprimerie, et bien entendu le XVI^{e} siècle que ce mouvement commencé va prendre une ampleur inouïe, sans commune mesure avec les premières mutations du XIII^{e} siècle. C'est une prolifération qui submerge l'Europe et qui, peu à peu, va tendre à réduire l'existence à l'écriture, à faire du texte le lieu même de la réflexion et le centre de gravité de toute conscience.

Passons sur la translation en langue vulgaire des textes sacrés et de l'éxubérante "affaire" commerciale qui en résulte. Passons sur la translation des contes chevaleresques en livres. C'est le comique dont je

parle ici et c'est à travers le livre, la prose, grâce à cette liberté que le clerc affirme par sa seule présence de détenteur d'une force de production et de communication que va exploser une perception dérisoire de la vie, un chambardement de l'image de l'homme, une fulmination libidinale de la vie.

On pense à Boccace et au Decaméron, bien entendu, aux multiples "éditions" de Plaute ou de Térence qui fournissent des modèles romains à la dérision moderne, mais aussi aux inventions qui, sans l'écriture, ne fussent jamais apparues : la littérature dite "macaronique" et qu'on traite avec désinvolture dans les manuels de littérature, n'est pas une simple "curiosité", elle est la matrice d'une perception burlesque de l'existence qui du Padovan Odassi, de l'anglais Geddes, de l'allemand Hutten et surtout de Folengo avec ses Histoires macaroniques de Merlin Cocaïe, prépare bien davantage notre Rabelais que la littérature de carnaval et populaire dont l'affuble Mikhail Bakhtine.[9]

Le "macaronique", le "burlesque", le "grotesque", le "farfelu", comment est-ce possible sans le support scripturaire du livre et la complicité qu'il implique d'être reçu à distance par un autre, un lecteur? C'est la "Galaxie Gutenberg" qui rend possible la nébuleuse de la dérision.

Et du vaste courant qui emplit la conscience européenne, anime l'énorme matrice que constituera plus tard le roman "picaro", venu d'Espagne - histoire individuelle de hasard et d'aventure d'où s'efface toute Providence - le Don Quichotte de Cervantes et, plus encore ses Nouvelles exemplaires, le mouvement de la "comédie" espagnole, le courant "libertin" italien et français - si puissant que la Monarchie en appellera aux académies et à la cour pour le contrôler - l'immense fantaisie allègre qui va s'emparer du spectacle et de la joie qu'inspire un monde sans fatalité - qui équilibre chez Shakespeare les tragédies... Un fleuve puissant qui traverse Scarron, Saint-Évremond, Furetière, Sorel, Voltaire, Diderot, en France, pour en arriver à cette conscience délibérément comique du monde social du roman que Balzac appellera "la comédie humaine"...

Que le théâtre poursuive son courant d'improvisation avec les Italiens de la "commedia dell'arte" - pourtant vite codifiée et stéréotypée - [10] ces autres Italiens qui trouvent entre autres avec Scaramouche et les "Gelosi" son gisement à Paris, les funambules et autres formes du "théâtre de la foire" - voilà qui dessine les formes d'une polémique constante et sur laquelle on n'insiste pas assez : le double jeu du théâtre et de la littérature n'est pas celui du texte et de la représentation, il est celui de l'improvisation sans texte et de l'acteur serviteur d'un texte...

On sait que la frontière passe au milieu de la carrière de Molière, mais sait-on si Molière a "écrit" ses pièces comme Corneille ou Racine écrivaient les leurs pour d'éventuels acteurs? On évoque sa "négligence d'éditeur" (comme pour Shakespeare) et cela veut dire que nous sommes au carrefour d'une oralité gestuelle qui s'invente elle-même à travers le spectacle d'un soir et l'écriture. Coexistence qui domaine le siècle.

Molière est un lecteur. Laissons de coté la légende de l'enfant qui suit son grand-père devant les bateleurs parisiens. C'est aux textes, aux textes imprimés (Rabelais, Plaute, farces transcrites) qu'il doit son incitation, plus qu'aux manifestations qu'on appelle faussement "populaires" qu'il rencontrera au cours de ses déambulations à travers la France. Le gestuel, le non-écrit du comique, il l'apprend, comme l'a noté R. Bray,[11] auprès de la troupe des Italiens qu'il rencontre à Lyon et de Scaramouche qu'il chérira d'une amitié fidèle. Il est vraiment "le serviteur de deux maîtres" : il ne part pas du non-écrit pour aller vers l'écriture, il tente le difficile mélange chimique du textuel et du non-textuel. Du moins a-t-il la chance d'être le support charnel de son écriture.[12] Il ne lui appartenait pas de surmonter ce conflit.

Sans la "Galaxie de Gutenberg", qu'aurait été la "vis comica"? Que serait-il resté des scénarios éparpillés et incertains sans la transcription scripturaire et, plus tard, sans le puissant investissement de l'imagination individuelle de la dérision à travers l'écriture imprimée? Des deux voies que prend le génie comique à partir du moment où le "clerc" s'empare de l'écriture et de la communication que cette dernière implique, pour l'animer d'une invention sans limite, la perception dérisoire du monde se déploie sans doute dans la prose avec plus de véhémence qu'au théâtre. Il est possible que le roman ait porté plus loin, à travers Saint-Simon ou Swift, le libertinage du rire, que le théâtre...

On a seulement parlé ici de l'irruption des formes de la dérision au moment où apparaît, d'une manière chaque fois différente, une technologie nouvelle de l'écriture. Une écriture qui donne au clerc, à l'écrivain, à l'intellectuel, la libre disposition de ses modes de production et de l'imagination insérée dans l'espace d'un texte. D'autres technologies apporteront plus tard des incitations nouvelles, comme le cinéma qui réalisera la communication universelle de la "vis comica" gestuelle jusque-là périssable.

Du moins le conflit du mythe et du livre - que R. Guastalla signalait dans un livre ancien et prémonitoire[13] - se retrouve-il, inchangé dans des sociétés différentes? Rien n'est jamais donné d'une manière permanente, éternelle. Et chaque "nouvelle donnée" technologique implique une nouvelle incitation. Du moins chaque apparition d'une technique nouvelle de transcription scripturaire conduit-elle celui qui s'en empare à proposer l'image d'un monde délivré de l'invisible, de la fatalité, ramené au jeu du hasard, de l'aventure, du désir, du plaisir, et qui porte avec soi la dérision du sacré...

NOTES

1. Au sens que faisait à ce terme I. Meyerson qui vient de mourir.

2. Dans les Acharniens, Aristophane fait apparaître Euripide qui distribue des costumes ou des rôles "tragiques", comme un vendeur de bazar.

3. Gernet, Louis, Anthropologie de la Grèce antique (Maspéro).

4. Hegel, victime lui aussi, de la valorisation de la tragédie par les critiques académiques - et de la cité, esclavagiste et meurtrière de la période de la Guerre du Peloponnèse...

5. Les intellectuels au Moyen-Âge (Le Seuil).

6. L'Apparition du livre ("évolution de l'humanité", A. Miegel).

7. Le vers octosyllabique, soutien peut-être de la mémoire orale, a-t-il le même sens dans l'écriture?

8. Recueil Trapperel, recueils colligés par Viollet-le-Duc, Petit de Julleville, etc...

9. L'Oeuvre de F. Rabelais (trad. Gallimard). On y trouve une virulente critique du Rabelais et le problème de l'incroyance au XVI^{e} siècle ("Évolution de l'humanité", A. Michel), mais cela ne tient pas: Rabelais, expression populaire, par quelle transfusion mystique? Rabelais écrivain s'emparant des éléments matériels de la vie, oui, mais d'abord détenteur de son pouvoir d'inventer - grâce au livre.

10. Appollonio, Mario, Storia de la Commedia dell'arte (Sansoni).

11. Molière, homme de théâtre (Mercure de France).

12. Nous ne savons rien de l'art de jouer de Molière - comme d'ailleurs d'aucun acteur avant l'invention de la technologie du cinéma. Relisons les "gazettes" de l'époque, les lettres, les souvenirs: il n'existe pas de vocabulaire pour relater les gestes.

13. Le Mythe et le livre (Gallimard, 1939), livre jamais réédité.

Abstract
of Communication by
Jean Duvignaud

As I am presently interested in the emergence of comedy and laughter in different cultures, I will proceed to examine here the impact of literacy on the comic representation of man. I have brought here to bear a special emphasis on the relationships between writing and the socialization of laughter.

It is well known that the cristallization of myth results from the gradual disintegration of traditional correlations of ritual, gestural and oral strategies of classifications whereby oral societies organize social memory. New technologies such as writing create new orders and new arrangements in the established structures of communication. Conventional patterns of representation, imaginary productions, even styles are corroded and disturbed by transcription itself whatever the type of writing which is introduced. For instance, what is the nature of the "script" of tragedies as they appear in "libraries" such as Euripides' or in Pergamon and Alexandria? How does an actor perceive and assimilate the shift from the conditions of improvisation to serving as a mouthpiece for a discourse outlined by an author? Could the representations of grotesque modes such as appear in the XVIth century have occured without the printed word? Conversely, today's emergence of audio-visual communications may bring with it both the obsolescence of older "genres" and a new definition of culture.

MICRO-SOCIOLOGIE DE LA RADIO; UN TÉMOIGNAGE: ARMAND ROBIN

Jean-Paul Fargier
Université de Paris VIII, France

MICRO-SOCIOLOGIE DE LA RADIO; UN TÉMOIGNAGE: ARMAND ROBIN

Armand Robin, poète (dont l'oeuvre est éditée chez Gallimard), a inventé, dans les années 30, le métier peu banal d'écouteur de radio, qu'il a exercé jusqu'à sa mort tragique (battu par les flics) en 1961.

Toute la nuit, pendant vingt-cinq ans, il écoutait les radios du monde entier, surtout les radios communistes, puis il rédigeait un bulletin d'écoute qu'il portait lui-même ou envoyait à ses abonnés (les journaux parisiens, l'Elysée, le Comte de Paris, le Nonce apostolique, etc.).

De cette situation, unique en son genre, il a tiré un livre bouleversant, La fausse parole, publié en 1953 par les éditions de Minuit (et réédité aujourd'hui par les éditions Le Temps qu'il fait). Livre qui constitue la première analyse systématique de la langue de bois communiste. Son expérience des radios soviétiques venant corroborer ce qu'il avait vu de ses yeux, quand il avait passé six mois dans un Kolkhoze.

"Bien que maintes circonstances aient paru agir, seuls des mouvements intérieurs m'ont mené peu à peu à vivre courbé sous les émissions de radios en langues dites étrangères. Ce métier me prit, lambeau après lambeau d'âme, plutôt que je ne le pris.

A l'origine, mes jours indiciblement douloureux en Russie. Là-bas, je vis les tueurs de pauvres au pouvoir. Ici revenu, je me retins là-bas. Muet, ratatiné, hagard au souvenir du massacre des prolétaires par les bourgeois bolchéviks, je me serrai loin de tout regard auprès de chaque ouvrier russe tué en vue d'accroître le pouvoir de l'argent. Par sympathie pour ces millions de victimes, la langue russe devint ma langue natale.

Tel un plus fort vouloir dans mon vouloir, besoin me vint d'écouter tous les jours les radios soviétiques."

Courbé, prostré : ces mots reviennent souvent dans son livre pour qualifier la situation dans laquelle il se trouve quand il écoute les radios. C'est le vocabulaire de la souffrance, mieux du sacrifice. Robin vit toutes les nuits une Passion au sens christique du terme. Tourment moral, mais aussi fatigue physique. "Je cessai de dormir; l'extrême fatigue fut mon opium, mon Léthé, mes alcools; l'épouse fatiguée m'accompagna partout, lourde en mes bras. Je connais dans toute leur plénitude toutes les très blanches extases de la fatigue. C'est vers les quatre heures de la nuit que je vaque le plus exquisément. Mon corps, je l'ai précipité depuis longtemps dans un Niagara d'anéantissement et sa mort me vivifie." Anéantissement de soi, souffrance, extase : c'est l'expérience du Mystique. La Passion de Robin, souffrant pour la Rédemption de l'Humanité en proie aux "éperviers mentaux" des mensonges radiophoniques, est une Passion moderne. Une Passion à l'ère de l'électricité.

Et c'est là que nous croisons McLuhan. "Contracté par l'électricité, notre globe n'est plus qu'un village. En précipitant ensemble en une implosion soudaine toutes les fonctions sociales et politiques, la vitesse de l'électricité a intensifié à l'extrême le sens humain de la responsabilité. C'est à cause de cette implosion électrique qui impose la participation et l'engagement que notre époque est celle de l'angoisse." (Comprendre les médias).

Cette angoisse électrique, Robin l'a vécue avec une intensité rare, la transformant positivement en certitude rédemptrice. Chaque aube se lève sur un rachat. "Quand enfin, très rond visage rougi de tout le sang répandu cette nuit, surgira le vaniteux soleil, je serai en état de porter en un règne d'au-delà le sommeil vers ces hommes lamentables qu'on appelle puissants, ainsi que vers des enfants malades un vase plein de lait dont il faut que rien ne tombe, ma tête labourée de toutes les paroles qui font mal, ma tête lézardée de tous les événements qui cassent, tête en toute antitête, tête fatiguée d'une fatigue d'outre les fatigues et par là changée en plus inlassable, inlassée tête. Une telle souffrance donne à celui qui en jouit un pouvoir d'"exorciser". De désensorceler."

McLuhan parlera de la magie des médias. Et aussi d'une sorte de "massacre des innocents" opéré par les médias modernes.

Dix ans avant que McLuhan publie Understanding Media, Robin théorisant son expérience des radios se décrit comme un medium dont le message n'est rien d'autre que ce qui le constitue en tant que medium. "Au cours de mon tête à tête avec les radios mondiales, il m'advient de me percevoir en contact, comme par mediumnité, avec de redoutables êtres psychiques assiègeant la planète, obsédant l'humanité, cherchant des peuples entiers d'esprits à subjuguer, à dévorer, à sahariser."

Face à ce qui constitue la radio comme média il n'y a que deux contre-attitudes possibles : tourner le bouton, ne pas écouter. "Instinctivement, en nombre chaque jour plus grand, des millions d'hommes refusent d'entendre l'appareil à fausse parole; ils se détournent de l'indésirable cadeau que leur firent les savants, refusant par un obscur et sûr instinct d'entrer en contact avec les monstres avides qui rôdent autour d'eux." Ou alors faire ce que fait Robin : tout écouter, tout entendre, souffrir nuit après nuit, mot après mot, se laisser traverser, transpercer. Se poser en contre-medium dont l'efficace vient non pas de sa capacité à décoder les messages mensongers, à démêler le vrai du faux (ce que par ailleurs Robin effectue admirablement bien à longueur de bulletins d'écoute) mais d'une aptitude à souffrir sans se laisser détruire - une Passion rédemprice. On voit le modèle - deux fois millénaire - qui fonde la croyance de Robin en l'utilité structurale, intrinsèque, de ses veilles douloureuses.

D'où cette intuition : que Robin pourrait nous révéler quelque chose sur McLuhan. Un de ses secrets?

Si l'on rapproche l'expérience mystique de Robin, medium contre-medium, de la formule la plus célèbre de McLuhan, on entrevoit ce que celui-ci a pu puiser dans ses certitudes catholiques. Pour avancer que le message c'est le medium, il fallait peut-être commencer par croire que le message c'est le Messie. Car quel est le medium dont le message n'est autre que ce qui le constitue comme medium sinon le Christ, dont le message tient tout entier dans les mystères de sa double nature, de sa naissance surnaturelle, de sa mort sacrificielle et de sa résurrection.

"Prostré sous l'appareil où toutes les langues me deviennent en ces moments non-langues, oreilles closes, j'entends au delà du déferlement des mots la muette mise à mort du Verbe."

Quoi opposer à la mise à mort du Verbe par les radios de propagande totalitaire? Des analyses? Du décodage? Oui certes, et Robin le fait dans ses bulletins. Mais il y a sans doute mieux à faire : et Robin s'y livre. Se servant en quelque sorte de l'activité de ses bulletins d'écoute pour financer, nourrir, alimenter, dans tous les sens de ces termes, une autre activité, une activité infiniment plus efficiente (pour la sauvegarde des langues, pour le salut de la parole vraie) : la Poésie. À la mise à mort du Verbe par la Radio, Robin oppose un autre medium, une résurrection du Verbe dans la production poétique. Voilà pourquoi il ne s'est jamais arrêté d'écrire des textes, de la poésie, jamais arrêté de traduire des poètes non-traduits (ceux qui écrivent dans des langues dites périphériques; et pour les traduire Robin apprit une vingtaine de langues). Voilà pourquoi aussi il ne cessa jamais de faire lui-même de la radio : exclusivement des émissions sur la poésie.[1]

Dans cette attitude constamment maintenue on pourrait lire une croyance pré-mcluhanienne en l'effet de message du médium même. Trop de propagande, pas assez de poésie. À la propagande, inutile d'opposer une contre-propagande, il faut plutôt renforcer un autre mode d'existence et de circulation de la parole.

> "Dans un monde mi-écroulé
> Sa part fut de montrer qu'il y avait place
> Pour les très antiques lois de salut."
> (extrait de Le monde d'une voix, recueil posthume aux éditions Gallimard)[2]

Pourquoi ne pas l'entendre aussi de McLuhan? Paradoxalement, là poindrait sa modernité : d'avoir déterré quelques anciennes souches ensevelies par le marxisme.

NOTES

1. A l'exception d'une chronique de la télévision (dont il avait inventé le genre) sous le titre merveilleux de L'oeil du caniche.

2. Toutes les autres citations de Robin sont tirées de La Fausse Parole, réédité en 1979 par les éditions Le Temps qu'il fait, rue Lenôtre, 16100 Cognac, France.

Abstract
of Communication by
Jean-Paul Fargier

In the 1930's, the poet Armand Robin, whose work is published by Gallimard, invented a rather unusual profession - that of listening to the radio. He knew some twenty languages, which he said he had learned in order to be able to communicate with his brothers in all nations. All night long for twenty-five years (he died in 1961), he monitored radio broadcasts from around the world. The information he gleaned went into bulletins which he sent or personally delivered to his subscribers - the Paris newspapers, the Elysée, the Vatican, the Comte de Paris. These bulletins contained the first analyses ever made of Communist double talk: as a former anarchist disillusioned by the Soviets, whose system he had gone to see in action as a member of a kolkhoz, he listened primarily to radio broadcasts from the East.

The analyses were synthesized into a book entitled La fausse parole, which was published by Éditions de Minuit in 1953 and is now being put out by Éditions Le Temps qu'il fait. It was a prophetic book. One might say it was a cross between 1984 (since he dealt word by word and day by day with Orwellian newspeak) and the intuitions of McLuhan (since he extrapolated from his direct experience of what was yet to be called the "media", radio and television, a theory of the freedom of the masses that did not exclude individual responsibility).

Robin's work is therefore one that should be discovered or rediscovered, and then reactivated. In theory and in practice. In video art, for example, the beginnings of which were anticipated by Robin. Through notes made by video producers. I write such notes in the course of producing my videos, two examples of which I would like to present to the participants at this conference.

HISTORY AS CULTURAL PERCEPTION

William Irwin Thompson
Lindisfarne Institute
Colorado, U.S.A.

HISTORY AS CULTURAL PERCEPTION

The civilization that we conventionally designate as Western has moved through three Cultural-Ecologies in its development and now seems trying to move into a fourth. The first of these is the Riverine. This Cultural-Ecology involved a social organization in which writing and irrigation systems allowed large populations to cluster in cities. But these irrigation systems, especially those in Mesopotamia, created a problem of the salinization of the soil, a problem that was not contained by the walls of the city. A local technology, created by one particular form of social organization, created a problem-area larger than its political area. The interesting aspect of this cultural pattern is that the problem or crisis itself can be read as the signal of emergence of the next level of historical order.

What followed the Riverine Cultural-Ecology was the Mediterranean one. In the expansion of city-state to empire, political areas strained to become co-extensive with their resource-areas, if not their ecosystems. In urban civilization a centre-periphery dynamic was established in which power was at the centre with the literate elite, but the resources were at the periphery with the illiterate provincials. And so soil-loss at the centre could be made up by importing food-stuffs and materials from the periphery. But as the extension of empire from river to sea took place, deforestation appeared as the price for creating large fleets.

Now soil-loss can be seen to be a local problem remedied by importing food, but deforestation is not simply the removal of an object; it is an alteration of the climate over a much larger area. Once again we see the pattern that the appearance of a crisis can be read as not simply noise in the system but as the signal of emergence to the next level of historical order. And once again we see that the crisis comes as the political area and the ecosystem are not co-extensive.

The next Cultural-Ecology is oceanic, specifically, Atlantic. We know this formation under the more familiar term of industrial civilization. The technology is one of steam and internal combustion, and this gaseous activity is poetically appropriate, for the environmental disturbance is not merely one of soil-loss or deforestation, but atmospheric change in the enormous production of CO2. Once again the political area is not co-extensive with the ecosystem, though the British Empire certainly strained to make it so; and once again the crisis indicates the emergence of the next level of historical order, for the atmospheric damage indicates a movement in cultural activity from the oceanic to the planetary.

The fourth Cultural-Ecology is Space; its human foundation, however, is the Pacific Basin, and in the cultural relationships between Japan and California one can observe the technological shift from matter to information, from the Protestant Ethic and the Spirit of Industrial Capitalism, to Zen and the Spirit of Cybernetics, from Atlantic to Pacific.

(In this regard, I should probably say in passing for the sesquitennial celebrations of Toronto, that your future competitor is not likely to be Montreal, New York, or Chicago, but Vancouver, the next Hong Kong.) Although this new culture is focused on the Pacific Basin, the global quality of the fourth Cultural-Ecology is expressed in the fact that there is not simply one crisis, but an accumulation of all the preceding crises. We encounter the salinization of the soil in the United States through the use of centre-pivot irrigation and the mining of fossil water. We encounter sudden and massive deforestation in Latin America and Indonesia. And when these are added to atmospheric change caused by industrial activity, we encounter not simply localized disturbances, but alteration of global weather patterns. Whether this means the advent of a new ice age or the melting of the polar ice caps and the flooding of such coastal cities is now being debated by scientists.

It goes without saying of course that our contemporary political area is not co-extensive with the ecosystem. Each time that Western civilization did expand, it struggled to internalize the preceding Cultural-Ecology and it strained to extend its political control to the margins of the new one. Mediterranean culture internalized the Riverine, and Roman society strained to turn the Mediterranean into an Empire. The English internalized the Mediterranean and strained to turn their oceanic Cultural-Ecology into the British Empire.

Compelling as the idea of empire may be for some people, in the words of Bishop Berkeley: "We Irish think otherwise." The idea of empire is a poor abstraction of a living process; it is a crude over-simplification of an ecology, and that is why life always defeats empire in time. The historian of the modern world-system, Immanuel Wallerstein, sees the expansion of the West as an ambivalence, perhaps even an oscillation, in the application of two forms of political activity: one he characterizes as that of a world-empire, the other that of a world-economy.[1] The struggle between the U.S.A. and the U.S.S.R. can therefore be seen to be not so much a conflict between capitalism and communism (the content of their structures), but between a modernizing and de-racinating world-economy that puts McDonald's burgers in Paris and Disneyland in Tokyo, and a traditional and very conservative form of world-empire that seeks to define the periphery in terms of a single center. One could therefore say that an empire is an abstraction of an ecosystem. An economy is a shadow-form of an ecology, and that what human beings are struggling now to create is a true and healthy cultural-ecology in which "noise" is recycled back into potent information. In my opinion, that is what the next fifty years are all about. The immediate political struggle is, of course, over which form, world-empire or world-economy, will internalize the old Atlantic cultural-ecology of Europe, and a traditional and very conservative form of world-empire.

I imagine that by now many people have noticed that the Four Cultural-Ecologies are homologous to the Innis-McLuhan progression of communication systems: from script to alphabet to print to electronics. The advantage of perceiving history in the terms of the Toronto School of Communications is that it does avoid the marxist reductionism of limiting the cultural superstructure to the economic substructure.

The perception of earth from space, as opposed to the perception of history from within the Reading Room of the British Museum, is physiognomic: the features of the historical landscape resolve into a configuration in which opposing ideologies, like the opposition of ocean and continent, are seen to be simultaneously valid and necessary. This kind of perception is a shift from linear perspective to organic comprehension in a realization that Truth cannot be expressed in an ideology. The Truth is able to overlight the conflict of opposed ideologies much in the same way that the sun can overlight a field and bring up weeds and flowers. Ideologies, by contrast, are the limited perspectives from within closed containers of identity, be they shi-ite or reaganite.

To appreciate the difference between the third and fourth cultural-ecologies, consider the experience of Rusty Schweickart. The first astronaut to float in space to perceive the earth without a fixed ground of orientation. Because of a malfunction of his camera, Rusty had a moment to be and not to do. In that instant he dropped the linear perspective of the camera and began to comprehend the earth with his whole body and soul. In his remarks at Lindisfarne in 1974, Rusty described the experience in the following way:

> "You look down there and you can't imagine how many borders and boundaries you cross, again and again and again, and you don't even see them. There you are -- hundreds of people in the Mideast killing each other over some imaginary line that you can't see. And from where you see it, the thing is a whole, and it's so beautiful. You wish you could take one in each hand, one from each side in the various conflicts, and say, 'Look. Look at it from this perspective. Look at that! What's important?"[2]

Where can one go after such an experience? What place on earth can take back a man who has seen over the hills that locks ancient humanity into its Bekaa Valleys of conflict? Interestingly enough, Rusty moved to California, became part of Jerry Brown's cabinet, and still is a Commissioner of Energy for the State. In other words, he is an individual dynamically involved with the new electronic culture of the Pacific Basin.

There is, of course, action and reaction in cultural movements: Jerry Brown's "Zen administration" was followed by a return to the Reaganism of Dukmejian. But reactionaries have a way of becoming like their opponents, and Reagan has used Keynesian economics to pull America out of the recession and has continued the national commitment to the space shuttle and the future space lab. And for all his ranting and raving as Governor of California, he was not able to destroy the University. Berkeley survived Reagan and has recently passed up Harvard to become rated as America's greatest University.

In the transformation of human culture from one level of historical order to another, one can observe a polarization of values in which the technologically dominant group tends to derive its identity from opening

space, whereas the smaller, culturally threatened group tends to derive its identity from enclosing time. In the larger group, technology is the vehicle of perception; in the smaller group, religion, language, or art provides the enclosures of identity.

It is not always the case that technology wins. The city-state is first opposed by the tribe, and Ur is eventually sacked by the Elamites. Abraham leaves Ur of the Chaldees to return to the traditional values of nomadic life with its affirmation of time in the seasonal round, as opposed to the settlements of space. In the Old Testament, that indictment of urban civilization from Abraham to Amos, all cities lie under the curse of Cain.

In the transition from tribal amphictyony to polis, whether it be the case of the Holy City of King David or the Athens of Themistocles, there is a deep tribal resistance to the elimination of temporal identity that the city holds out for traditional ways of life. And in the evolution of ethnic city to imperial world-city, tribal resistance becomes the insurrection of a people against an empire, whether it be the case of the Celts at one end of the Roman Empire, or the Jews at the other. The technological absorption of all peoples into the space of empire is resisted by people who derive their identity from language and religion.

In the transformation of agricultural into industrial society, the opposing system of values finds its roots in the storied landscape of Romanticism, in its celebration of the peasantry and the big house of the vanishing aristocracy. From the novels of Anglo-Irish Maria Edgeworth in the early nineteenth century to William Faulkner in the twentieth, this pastoral celebration of time holds to the nurturing forms of community and closeness and not to the vehicles of an expansive technology.

Now in the fourth Cultural-Ecology of Space, we see a new globalist sensibility emerging, while the previous level of historical order, expressed in the industrial nation-state, is resisting change, as once tribe resisted polis, or a people resisted an empire. Not surprisingly, the patriotic American Far Right hates this new globalism, and invokes the language of the Bible's attack on the city in support of its ideology. But because the Far Right uses television in its sermons, and supports its deep South Sun Belt economy with aero-space industries from Florida through Alabama to Houston, it is relentlessly pulled into the new culture, and its ideology simply becomes leafy camouflage on metal technology. In conflict, as A.E. pointed out in the Irish Troubles and Civil War, there is an exchange of characteristics between enemies. Observe now that after World War II, Japan has Detroit and California has Zen monasteries. American Indians now wear ten gallon hats and drive pick-up trucks, while the cowboys wear Navajo Indian jewelry on their watch bands and belt buckles. So the pastoral Far Right will shout anathema, but it will follow California, whore of Babylon though she be; and it is no accident that in content's cosmetic disguise of structure, that Ronald Reagan is from Southern California.

The exchange of opposites in political conflict is empowered by the psychological compulsion in which we become what we hate: Begin becomes a terrorist, Arafat becomes a parliamentary moderate, and the Ayotolah Khomeini becomes a shah. Only a thorough-going rejection of all modernization can maintain the purity of conservatism or reaction, but the reactionary knows that this purity would make him vulnerable, as the American indians were vulnerable in the ghost dance or Haili Salassie was vulnerable in Italy's abbyssinian campaign, and so the reactionary affirms his belief in technological modernization even as he vehemently rejects it. Inevitably these contradictions of individuals or political groups cause the smooth spheres of their containments to sprout teeth and these begin to engage and mesh with the open contradictions of other groups until the gears drive the society further down the path of technological modernization. The landlords rejected Themistocle's navy, but Greece and Rome went on to become maritime powers. The French landlords resisted the industrial revolution, now every nation seeks to industrialize.

One sure indication that nation-states are about to be integrated in another level of historical order can be seen in the cumulative nature of global conflicts today. Tribe fights tribe in Africa and Northern Ireland; a people fights another people in the middle East, and nation-state fights nation-state everywhere: from the sacking of Spanish and Italian trucks by French farmers to the destruction of Syrian missiles by American or Israeli jets. Precisely because global forms of communication integrated everyone in a planetary culture. The traditional forms of identity are threatened and are fighting for survival with the hysteria of the terrorist, but as these struggles are immediately played back to the world through the global means of communication that the terrorist exploits, this negative use of television only serves to energize the global integration of all peoples in a new world culture.

Perhaps one can best understand this new cultural-ecology. If one steps back to consider the way in which art describes the transition from one cultural-ecology to another. Because art is at the interface between conscious, it is more sensitive and expressive than ideologies which tend to become swamped by unconscious forces and taken over by demonic possessions. The ecosystem sounds the noise, the unconscious signal of emergence, or emergency, but art sounds the conscious call for the creation of an appropriate culture in response to the disintegrating ecology. In the riverine cultural-ecology, the gilgamesh epic, with its meditation on death and the slaying of the spirit of the forest by man, was prophetic in its study of deforestation and the limits of military power.

The shift from the Riverine to the Mediterranean can be seen in Aeschylus' Oresteia. Instructed by a male god of light, Apollo, the son kills the mother, displaces the rule of custom, and moves out of the tribe into the polis in a celebration of law and rationality. In other words, culture separates itself completely from nature.

The shift from Mediterranean to Atlantic can be seen in Cervantes' Don Quixoté. Inspired by a fantastic literature, the equivalent of the

communication media of his day, the solitary individual goes out in pursuit of a lost culture. Precisely when the traditional culture is about to break up, when the universal ecclesia is about to be replaced by the universal economy, and when the aristocrat on his horse is about to be replaced by the capitalist, the last knight rides forth. But Don Quixoté is not so much the man of the past, as of the future. The individual alone with his fantasies, fantasies which alter his very perception of reality, is not a man of the medieval or classical world. He is the first modern man whose world-view has been transformed, not by parents or priest, but by the media.

If art is prophetic, then we should look to contemporary art to understand our movement out of one Cultural-Ecology into another. Marshall McLuhan liked to quote often from Finnegans Wake, for that ultimate and impossible book did express the transition from print-isolated man to H.C.E., Here Comes Everybody. But one need not be exclusively elitist to settle only on the most challenging book in the global, meta-English language. Even popular art-forms like the science fiction film, from 2001, to Solaris, to E.T., to War Games, can express the shift from materialism to cybernetics. In addition to these popular films, there are the space-fictions of Doris Lessing or the galactic operas of Karlheinz Stockhausen.

This shift of orientation from industrial nation-state to planet, or from traditional religion to contemporary spirituality, is a mystical transformation of identity and identification. Not surprisingly, individuals who have experienced this transformation are disparaged as mystics. But it was the French poet, Charles Péguy, who said: "Tout commence en mystique et finit en politique." So perhaps we should be asking ourselves just what kind of politics will this mysticism end in: the theocracy of Khomeini in Iran or the guru's satrapy of Bhagawan Rajneesh in Oregon?

Neither one. Both Khomeini and Rajneesh are parodies, parodies of religion, as such they are glued to the form they caricature. These cultural parodies are more often the sign of the end of a form and not the beginning. The heavily armored knight hoisted up on to his horse by pulleys did not indicate the future of warfare for the fifteenth century, but rather the end of knighthood. The divine spirit is creative; the demonic is imitative or destructive. And so the devil is the ape of God, and after the incarnation we get a whole xerox series of messiahs, and after the age of the Buru in the 1950s with the deaths of Ramana Maharishi, Aurobindo, and Yogananda, we get the guru parodies of Rajneesh.

The shift from materialism to information, from the Protestant Ethic to Zen, from Atlantic to Pacific, can be seen to be a shift away from organized religion as the identity of time, and industrial economics as the organization of space. Universal religions were designed as antidotes to the poisons of civilization, visions of community held out against the reality of class oppresion, visions of voluntary poverty or sharing held out against the reality of slavery and the accumulation of wealth. But the effect of electronic information is that the rich are no longer free to move and must fear kidnappers and terrorists. With certain functions of cultural integration now being effected by technology, the old hierarchical systems of

cultural integration are not as satisfying as they once were. If one looks back to the Creation, the Covenant, the Incarnation, or the Hegira, one is seeking meaning through a conservation of the past, and one is faithful to the degree that one holds time in measure through ritual and holy writ. If one produces and distributes objects in markets, and assigns them values through quantification, one is finding meaning in the expansive movement of objects in space. In this familiar world-view, economics becomes the governing science of society and religion becomes the content of that social structure. And so cathedral and skyscraper try to compete with one another for the dominance of the sky, but the final relationship can be clearly seen in the city-core skyscraper in Manhattan, for here St. Peter's church is nicely tucked under the armpit of the soaring bank. This is Madison Avenue's final statement about the protestant ethic and the spirit of capitalism.

But what the new science fiction films are telling us about our cultural present is quite different. In films like the American 2001 or the soviet solaris a reversal is dramatized. A reversal in which technology becomes the content and spirituality becomes the structure. In this cultural reversal, ecology will replace economics as the governing science of society.

We are already beginning to experience the fall of economics from power, for the indebtedness of the United States, expressed in its trillion dollar deficit, and the indebtedness of Latin America, expressed in its "development" loans from the IMF, indicate that economists can neither model nor manage the economy. Perhaps economics doesn't work because there may not be any such thing as an economy. It may just be the case that "the economy" is an abstraction that prevents the manager from seeing that there is only human culture inseparably embedded in an ecology. When one abstracts the economy from nature and culture and disguises politics as "social science", then one ends up trying to "develop" countries through capital-intensive agriculture and costly defence systems that bring about cultural collapse.

The economic and ecological collapse comes about because of a failure of perception in which one's abstractions are taken for reality. The factory which produces manions of wealth at one end and dioxin dumps at the other is possible in a world-view in which objects are perceived to be separated by space; it is not possible in a world of inter-penetrating presences.

In the fourth Cultural-Ecology we shift from objects to presences. The earth was not an object for Rusty Schweickart; it became a presence.

This shift in perceptions has military implications. In the old warfare of materialism, one destroyed objects, tanks or cities. In the electronic age, Ministers of Defence become frustrated as they begin to realize that one cannot destroy a presence, for that is like attacking a cloud with a sword. When one is confronted with a presence in an electronic culture, one can only energize it by violent opposition. In wiping out the P.L.O. in Beirut, the Israeli government created more sympathy for, and awareness of, the Palestinian people than ever existed before in the United

States. Menachem Begin declaimed against terrorists, but he forgot his own past, and forgot that we become what we hate.

The Middle East is the place of origin for the Abrahamic religions, and these are the religions of Holy Writ, of Bible and Koran. In this Old World of monotheism and violence, Truth is thought to be contained in a doctrine, and this written scripture is felt to give the believer a license to kill in herem, jihad, and crusade. What is in the book is black and white, and the world is divided up between the faithful and the infidel. For the monotheistic personality for men like Menachem Begin, the Ayotollah Khomeini, or Ian Paisley, one's enemies are God's enemies.

It is small wonder that the Judeo-Christian vision of the future is of cosmic battles and messianic incarnations. The Old World is coming to an end in the religious warfare of the Middle East. In this grande finale to western civilization, Riverine, Mediterranean, and Atlantic reach their violent climax as the oral cultures and the print cultures collide to the disgust and revulsion of humanity in the new electronic culture.

It is also small wonder that on the other side of the world, Buddhism and cybernetics have been drawn together in the California of silicone valleys and Zen monasteries. There is no God in Buddhism, no creation, and no climactic Armageddon. The groundlessness of infinite Being in Buddhism and the open and transformative play of information in cybernetics come together much in the same way religion and science came together in the formative time of Pythagoras. As the technology of western civilization comes to its last shore on this Pacific Rim, it learns that truth cannot be contained by an ideology, that there is in this way into the clearing, only an ecology of consciousness in which opposites live together.

This ecology of consciousness, as opposed to a political ideology, has come now to plague even the Military. In a symposium in Washington in November 1983, a group of Soviet and American scientists announced that new data confirm that even if one nation did not respond to its own thermonuclear destruction, the ecology of the attacker would be totally destroyed in climactic damage: a permanent nuclear winter of black clouds, radiation, and freezing summers in which everyone starved. "And when the pall lifted, ultraviolet rays from the sun would reach untenable levels."

The nation-state is still trying to wield weapons as if they were objects that could destroy other objects, but in bankrupting itself for weapons it can never use, it is beginning to see that defence is a menacing presence. No state has any defence against the cost of defending itself. America has its trillion dollar deficit, Israel has its three digit inflation and billions in loans, and Argentina, which has strained itself to acquire nuclear energy, has both three digit inflation and billions in indebtedness.

The dawning realization that <u>objects</u> are <u>presences</u>, that defence systems threaten the defended, and that the economic development of the Third

World brings it to the brink of chaos, all of these spell out the end of the post-war world system and the collapse of the doctrine of modernization, though you will not see these points recognized in the Kissinger commission's report on Central America. The post-World War II system of the balance of terror is a hoax, and Europe is in revolt against the menacing presence of America. The cultural disorientation caused by the collapse of the post-war world system is splitting the culture. The World War II warriors like Robert MacNamarra and Helmut Schmidt are calling for a return to conventional warfare. And given the patriotic enthusiasms that accompanied the invasions of the Falklands and Grenada, there are many citizens who would be happy to have some good old-fashioned wars. But while Schmidt calls for the return of the draft in America and the creation of massive standing armies to match the Soviet forces, he misses the historical mood expressed in the U.S.A. by the TV film, The Day After. It is from background noise, from vague mumblings about movements in Berlin and Wiesbaden that Kansas is destroyed. As one person in a barber shop says ironically sounding like the Greens in Germany or the women at Greenham Common, "We have no business being over there." For the Europeans watching the film, and observing that there is very little attention paid to these nuclear devices exploded in Germany, the anxiety is about what is not shown. Clearly, what is not shown is seen not to be as important as what happens in Kansas. And so for both sides of the political divide, for patriotic middle Americans and German Greens, there is a growing sense that the best way to avoid World War III may be to stop fighting World War II.

What many of the young in the European Peace Movement don't realize, but what President Mitterand fears, is that a series of events could result in American withdrawing its military presence from Europe. Schmidt has already lost the SDP to Willy Brandt, and if the government of Kohl were to fall at a time when resurgent nationalism was tearing the EEC to pieces, and violent racism against the gast-arbeiter were taking over the major cities, and both coming at a time when Latin America was worrying the Americans about their hemispheric security, America might have to purchase security at home in exchange for a neutralization of West Germany and a cessation of indirect support for the Afghans. Because the United States is much more deeply involved with the new Pacific Basin culture than is the Soviet Union, and because the U.S.S.R. is still in its folk-soul "Mother Russia," and holds on to the old memories of the invasions of Hitler and Napoléon, there is a chance that America could withdraw, from Europe, write it off as a hopeless case of tangled nationalisms and allow "Russia" to internalize the old Atlantic cultural-ecology. Because America cannot match the size and strength of the Soviet armed forces, it would probably shift to form a new containing alliance with China to see the future as in the Pacific, in a new culture as different from Europe as Greece was from Persia or Assyria. If the United States no longer threatened the Soviet Union, with its Pershing II's, it would be very hard to predict what the Soviet response would be: an extension of their empire into France and Germany in Karmic revenge for Napoléon and Hitler, or the break-up of the Warsaw Pact and new demands for relaxations in Rumania or Poland? The Russian mentality has tended to be monolithic and imperial, but their World War II warriors are also passing away. However it goes, whether the decline of thermonuclear war simply causes a shift to chemical warfare, or a more benign ecology of socialist countries emerges in a neutralized Western Europe. It is fairly clear that the world-system changed last month.

If the cultural evolution of the weapon as object to presence continues to force us to feel the inter-penetration of each in all, then the electronic integration of television will continue its global process of cultural xeroxing in which German devotees dress like twelfth century Iranian mullahs and Palestinians wear California jogging suits. If America stops stimulating the parandia of the Russians with its own paranoia, then the joint exploration of space could resume. If the military-industrial complexes were appeased with large contracts, and if each year, in an increasing scale, a certain percentage of the U.S.-U.S.S.R. defence budgets went into the exploration of space, and a certain percentage went into a fund for the Third World, then the joint Soviet-American space station would have succeeded in hijacking this warring planet to hold it hostage in demand for a new world: not an old world's empire, but a global ecology of hunting and gathering bands, tribes, nations, and world-cities like Toronto and Vancouver. Until such a time as this H.G. Wells "Wings over the World" insurrection of the astronauts, like all historians I sit and mark time, but continue to watch the artists who can create out of their imaginations the mystical perceptions that begin as heresy and end up as heritage.

NOTES

1. Wallerstein, Immanuel, The Modern World System, New York, Academic Press, 1974, p. 348.

2. Schweickart, Russell, "No Frames, No Boundaries," in Earth's Answer (New York, Harper & Row/Lindisfarne, 1977), p. 11.

Résumé
de la communication de
William Irwin Thompson

Remontant le cours des civilisations, Thompson identifie quatre grandes étapes qu'il qualifie d'"écologies". Ce sont de vastes ensembles qui se seraient déployés à la façon d'organismes vivants, en se servant des ressources du milieu, mais aussi en les épuisant à la longue à cause des spécialisations auxquelles les auraient entrainé les inventions qui servaient aux exploitations. Chaque phase d'épuisement aurait abouti à une transition au cours de laquelle un nouveau milieu écologique se serait dessiné à partir de nouvelles inventions.

La première écologie "riveraine", des cités de la Mésopotamie, fondée sur l'irrigation et l'agriculture, aurait entraîné la salinisation des sols et forcé la culture à adopter une nouvelle technique de survie, le commerce, au fur et à mesure qu'il fallait chercher plus loin des denrées nécessaires à la survie des cités. La seconde écologie, "maritime" se serait déplacée au bassin méditérranéen. Mais elle aurait entraîné la déforestation par excès de consommation de bois pour les moyens de transport de la civilisation commerciale. Ceci aurait donné naissance à une nouvelle métamorphose, celle de l'industrie, écologie "océanique" de l'Atlantique. L'industrie, polluant l'air, nous obligerait tous à présent à passer encore plus à l'Ouest dans l'écologie "spatiale" du Pacifique, fondée sur les communications.

D'est en ouest on passe des empires, signes de la fin d'un règne écologique aux économies, milieux d'exploitation des nouvelles formes. Ainsi, la Russie se constitue sur le modèle de l'empire, tandis que l'Ouest est encore en train d'explorer la nouvelle économie de l'information. Maintenant, pourtant, il faut aller directement à une perception écologique du monde plutôt que simplement économique, parce que nous sommes en train de passer du monde des "objets" à celui des "présences", manifestes dans l'impalpable culture de l'ordinateur.

CLÔTURE DU COLLOQUE

Michel Dupuy
Ambassadeur du Canada, France

CLÔTURE DU COLLOQUE

This is not the first time, as you may well imagine that I have the great honour of adding some concluding remarks to the exchanges which have taken place in a seminar of this nature. But I find the challenge particularly difficult because how could one come to a conclusion on a subject as wide, as expanding, as revolutionary as communication and man, man and communication.

The world of communication being what it is, I am sure that if we think of the future, there is no reason why in a few decades perhaps in a few centuries, who knows a few thousand years, people will congregate again as you have done over the past hours and discuss the very same subject. Now, will they be the same people, will they be the same kind of people, what will be the environment then, obviously, this is a wonderful subject for speculation and Marshall McLuhan must have spent many hours thinking about this.

Let me for a moment look back; if we are to believe anthropologists, indeed communication had something to do with the early evolution of man. It was a need to communicate in order to survive which created language. It was language which developed man into higher levels of sophistication, and indeed if communication had brought nothing to man, I suppose that instead of meeting here together and discussing in such an enlightened way, we would be a group of big apes hanging from the woods in the Bois de Boulogne. So, indeed, communication has helped the evolution of man and I would like to think that this contribution to mankind will be sustained. I belong to a trade which relies very heavily on communication: embassies, diplomatic services, management of international relations could not properly take place without means of communication, without high level of communication; and indeed, over the relatively short spell of time that my career has covered, which is about a quarter of a century, I have experienced a considerable evolution. When I joined our diplomatic service, the Canadian diplomatic service, a dispatch would take about a week to cross the Atlantic. If it travelled by sea bag, it would be sometimes several weeks and telegrams, telegraphic traffic would take one or two days. We now have amazingly quick systems, my communication room at the embassy transmits without stopping 24 hours a day and transmission is instantaneous. I am not sure this is progress but in a way statistically, it is impressive. Well, is it progress? It would be, if to communicate meant to understand and unfortunately, over this spell of time of my career, I have been able to experience the contrary on so many occasions. It is indeed a great paradox of our times that when our ability to communicate is increasing almost exponentially. Our ability to understand seems to be sometimes on the decline. This is the tragedy of much of what we witness now internationally. The fact that factionalism, prejudice, strict bigotry adherence to some concepts without tolerance, are so visible and lead to dramatic, almost uncontrollable conflicts in the world. How can this happen, how can we accept that communication instead of helping understanding seems almost to be irrelevant. Of course, this is a question that cannot be answered in a jiffy. Communication is a means, the message of course is important and I realize that I may not be quite in accord with some of the actions of Marshall McLuhan. I think that

internationally, we have to build up understanding and dialogue. I have been myself involved in North-South Dialogue on several occasions in my career including more recently when I was the Canadian Ambassador to the United Nations. I was distressed to see that in spite of our ability to talk, the dialogue in terms of progress, substance, achievements, remained so thin.

Je crois que nous devons être particulièrement fiers que le Canada prenne l'initiative d'un colloque, comme celui-ci, sur la communication car si nous avons quelque chose à contribuer dans le monde, ceci est relié à nos problèmes de communication interne au Canada, un pays très vaste où nous ne voulons pas nous crier d'un océan à l'autre, mais au contraire en utilisant la technologie moderne, nous parler et nous comprendre. Ce n'est pas par hasard que le Canada est un pays qui a deux langues officielles et qu'il y a une multitude de langues non-officielles installées de façon permanente qui vivent, créent, et qui permettent une communication dans un multiculturalisme qui définit bien notre culture canadienne.

Nous sommes par la nature même de notre composition ethnique, un pays où la tolérance et la compréhension doivent s'imposer, et je crois que nous n'aurons d'avenir qu'en autant que nous serons en mesure de conserver cette tolérance et cette compréhension. Pour posséder une tolérance et une compréhension, il faut la liberté. Parce que sans la liberté, les idées s'imposent; le plus fort impose sa volonté sur le plus faible, et tout ce qui fait la qualité d'une société diversifiée et créatrice, disparaît. Donc, je ne m'étonne nullement que McLuhan ait vécu au Canada, ait été un Canadien, ait développé une pensée profonde sur la relation entre l'homme et la communication, car c'est un thème universel qui est tout particulièrement pour nous un thème canadien.

Je remercie tous nos invités, ceux bien sûr qui ont contribué à ce colloque. Je les remercie d'être venus, de toutes les dimensions du monde, afin d'apporter cette contribution et naturellement je remercie les participants qui sont venus nombreux et fidèles. J'espère que certains d'entre nous, peut-être pas demain, peut-être pas après-demain, mais un jour, alors que nous aurons pénétré dans un monde meilleur, nous nous retrouverons autour des mêmes sujets, et serons en mesure de dire : "nous sommes un peu plus loin des arbres où étaient nos ancêtres, que nous l'étions il y a quelques années."

Merci beaucoup de votre participation.